SCOTSMAN®

MANUAL DE SERVICE

MF 22
MF 30
MF 41
MF 51
MFE 61

R 134 A / R 404 A

Machines modulaires électroniques à glace en grains et supergrains

MS 1000.18 - REV. 02/2004

TABLE DES MATIERES

Table des matières 2
Caractéristiques techniques MF 22 3
Caractéristiques techniques MF 30 5
Caractéristiques techniques MF 41 7
Caractéristiques techniques MF 51 9
Caractéristiques techniques MFE 61 11

INFORMATIONS GÉNÉRALES ET INSTALLATION

Introduction 13
Déballage et vérification-Fabrique de glace 13
Déballage et vérification-Cabine de stockage 14
Mise en place et de niveau 14
Branchements électriques 15
Branchements d'arrivée et d'évacuation d'eau 16
Liste de contrôle final 16
Installation pratique 17

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Mise en marche (Démarrage) 18
Vérifications de fonctionnement 20

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Circuit hydraulique 23
Circuit frigorifique 24
Système mécanique 26
Caractèristiques de fonctionnement 27
Description des composants 28

INSTRUCTIONS POUR LE REGLAGE ET LE REMPLACEMENT DES COMPOSANTS

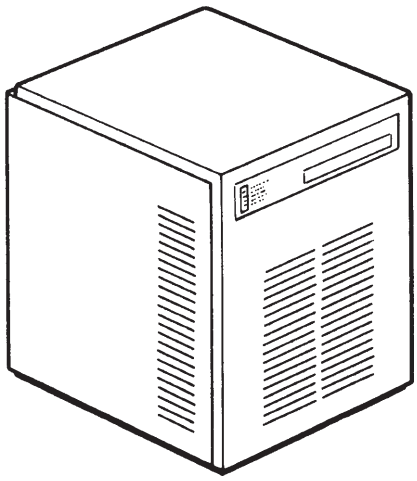
Réglage du niveau d'eau dans le cylindre freezer. 32
Remplacement du détecteur température d'évaporateur 32
Remplacement du détecteur température condenseur 32
Remplacement du contrôle optique de niveau de glace 32
Remplacement du détecteur de sens de rotation moteur (Effet Hall) 33
Remplacement du détecteur contrôle du niveau d'eau 33
Remplacement de la carte électronique 33
Remplacement de la goulotte de sortie glace 33
Remplacement de la vis sans fin, du joint d'étanchéité d'eau, des roulements et de la bague d'accouplement. 33
Remplacement du moto-réducteur 35
Remplacement du moto-ventilateur 35
Remplacement du déshydrateur 35
Remplacement du cylindre freezer 35
Remplacement du condenseur à air 36
Remplacement du condenseur à eau 36
Remplacement de la vanne de régulation d'eau pressostatique 36
Remplacement du compresseur 36
Schéma électrique 38
Diagnostic et dépannage 42

INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN ET DE NETTOYAGE

Généralités 44
Machine à glace 44
Nettoyage du circuit d'eau 45

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

MACHINE MODULAIRE À GLÀCE EN GRAINS type MF 22

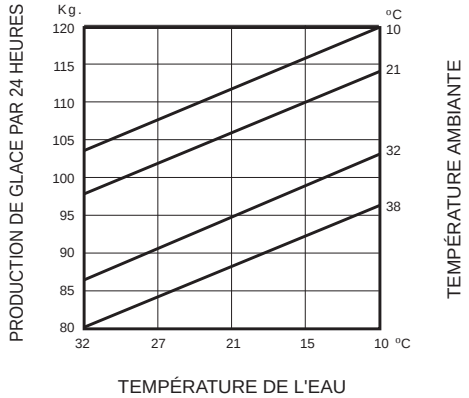


Limite de fonctionnement

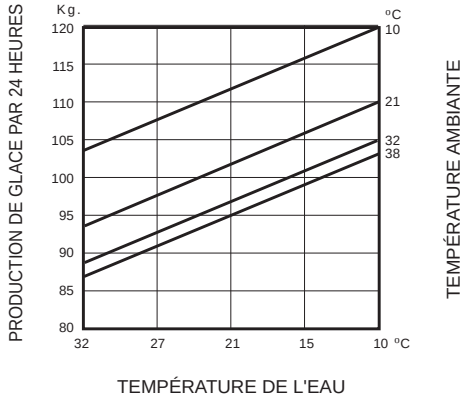
	MIN	MAX
Température d'air	10°C	40°C
Température d'eau	5°C	35°C
Pression d'eau	1 bar	5 bar
Variation de tension	-10%	+10%

capacité de production

CONDENSATION PAR AIR

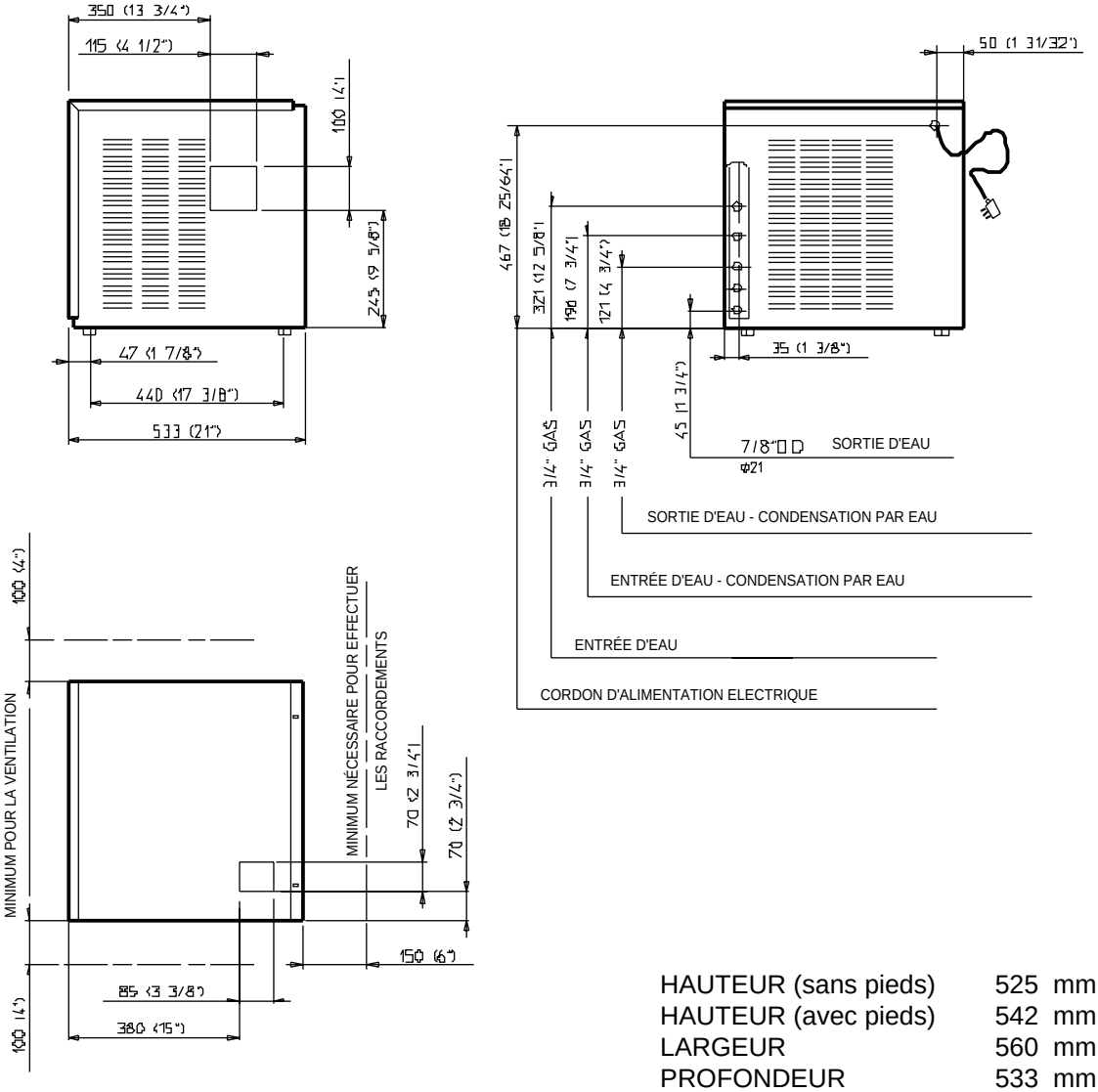


CONDENSATION PAR EAU



***NOTA**. La capacité de production est directement liée à la température d'arrivée de l'air sur le condenseur, à la température de l'eau et à l'ancienneté de la machine.*
*Pour conserver à votre **machine à glace en grains SCOTSMAN** sa capacité maximum de production, il est nécéssaire de procéder périodiquement à son entretien comme reporté au chapitre correspondant.*

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES



HAUTEUR (sans pieds)	525 mm.
HAUTEUR (avec pieds)	542 mm.
LARGEUR	560 mm.
PROFONDEUR	533 mm.
POIDS	49 Kg.

MF 22 - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

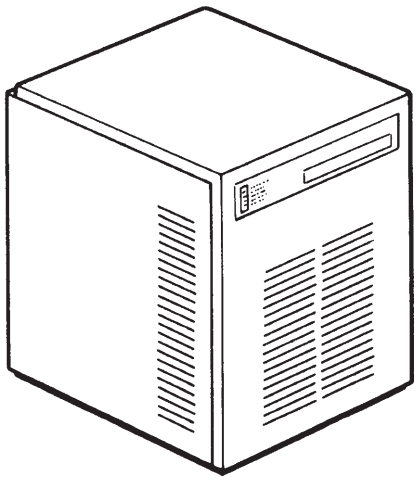
Type	Mode de condensation	Finition	Puissance du compresseur (en ch)	Quantité d'eau necessaire lt/24 HR
MF22 AS MF22 WS	Air Eau	Tôle. inox	3/8	120 480*

Nature du courant en Volts	Intensitè en A.	Intensité de démarrage	Puissance en W.	Consommation en Kwh par 24 hrs	N.bre et section des cables	Fusible A.
230/50/1	3.2	17	500	11	3 x 1.5 mm^2	10

* A 15°C temp. d'eau

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

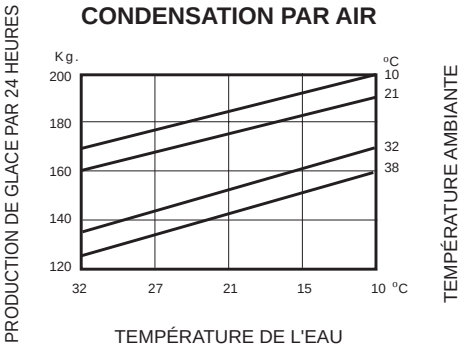
MACHINE MODULAIRE À GLÀCE EN GRAINS type MF 30

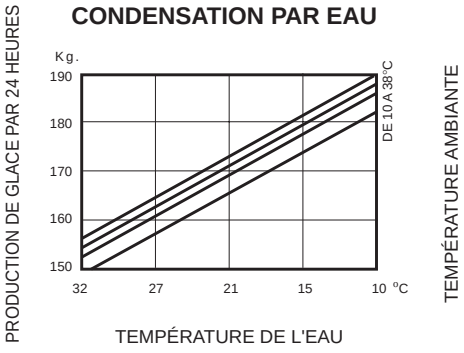


Limite de fonctionnement

	MIN	MAX
Température d'air	10°C	40°C
Température d'eau	5°C	35°C
Pression d'eau	1 bar	5 bar
Variation de tension	-10%	+10%

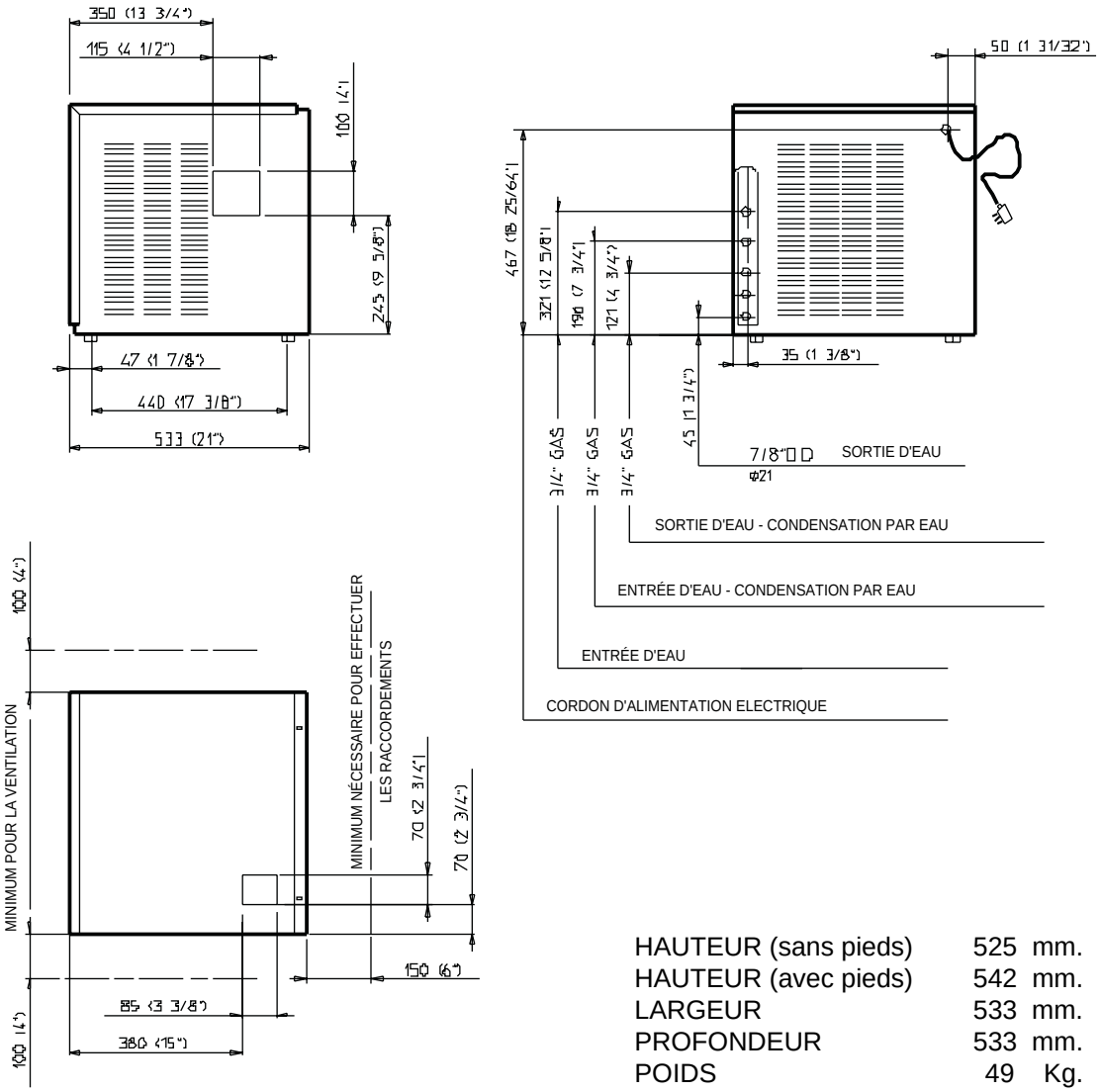
capacité de production





***NOTA**. La capacité de production est directement liée à la température d'arrivée de l'air sur le condenseur, à la température de l'eau et à l'ancienneté de la machine.*
*Pour conserver à votre **machine à glace en grains SCOTSMAN** sa capacité maximum de production, il est nécéssaire de procéder périodiquement à son entretien comme reporté au chapitre correspondant.*

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES



HAUTEUR (sans pieds)	525 mm.
HAUTEUR (avec pieds)	542 mm.
LARGEUR	533 mm.
PROFONDEUR	533 mm.
POIDS	49 Kg.

MF 30 - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

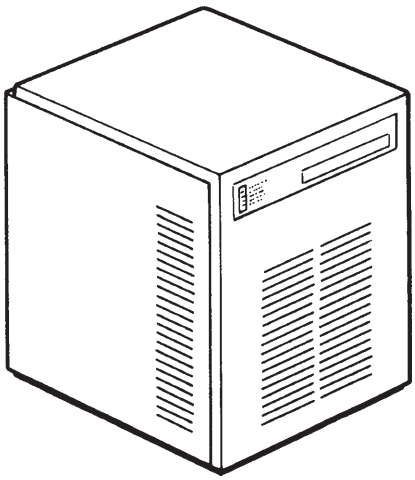
Type	Mode de condensation	Finition	Puissance du compresseur (en ch)	Quantité d'eau necessaire lt/24 HR
MF30 AS MF30 WS	Air Eau	Tôle. inox	3/4	200 850*

Nature du courant en Volts	Intensitè en A.	Intensité de démarrage	Puissance en W.	Consommation en Kwh par 24 hrs	N.bre et section des cables	Fusible A.
230/50/1	4	20	760	17	3 x 1.5 mm^2	10

* A 15°C temp. d'eau

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

MACHINE MODULAIRE À GLÀCE EN SUPERGRAINS type MF 41

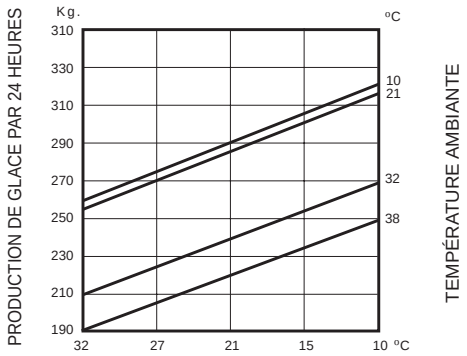


Limite de fonctionnement

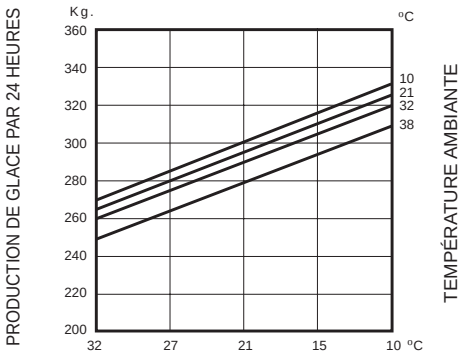
	MIN	MAX
Température d'air	10°C	40°C
Température d'eau	5°C	35°C
Pression d'eau	1 bar	5 bar
Variation de tension	-10%	+10%

capacité de production

CONDENSATION PAR AIR

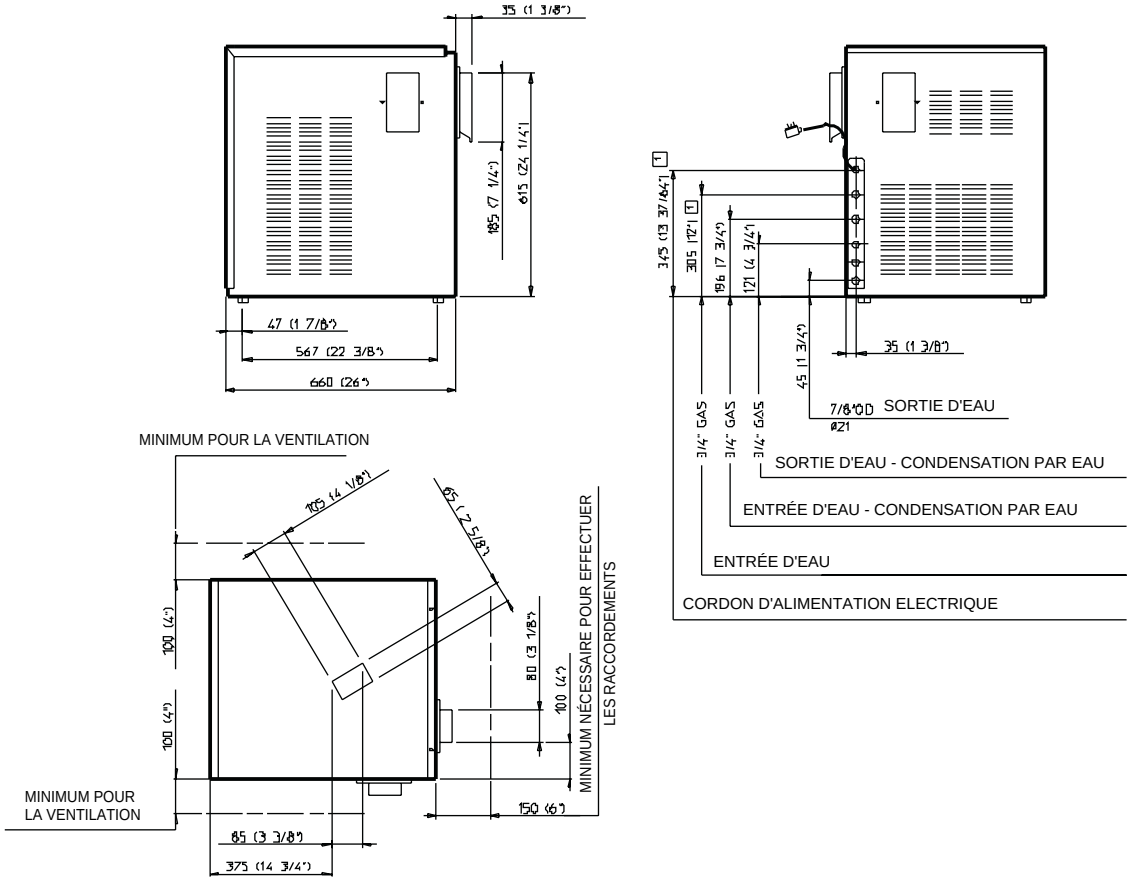


CONDENSATION PAR EAU



***NOTA**. La capacité de production est directement liée à la température d'arrivée de l'air sur le condenseur, à la température de l'eau et à l'ancienneté de la machine.*
*Pour conserver à votre **machine à glace en supergrains SCOTSMAN** sa capacité maximum de production, il est nécéssaire de procéder périodiquement à son entretien comme reporté au chapitre correspondant.*

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES



HAUTEUR (sans pieds)	690 mm.
HAUTEUR (avec pieds)	705 mm.
LARGEUR	535 mm.
PROFONDEUR	660 mm.
POIDS	77 Kg.

MF 41 - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

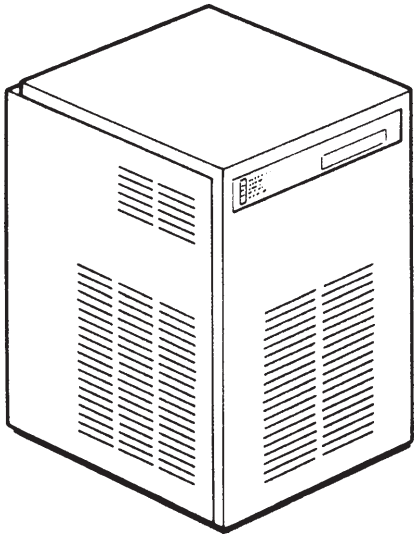
Type	Mode de condensation	Finition	Puissance du compresseur (en ch)	Quantité d'eau necessaire lt/24 HR
MF 41 AS MF 41 WS	Air Eau	Tôle. inox	1	320 1800*

Nature du courant en Volts	Intensitè en A.	Intensité de démarrage	Puissance en W.	Consommation en Kwh par 24 hrs	N.bre et section des cables	Fusible A
230/50/1	5.2	29	1200	26	3 x 1.5 mm^2	16

* A 15°C temp. d'eau

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

MACHINE MODULAIRE À GLÀCE EN SUPERGRAINS type MF 51

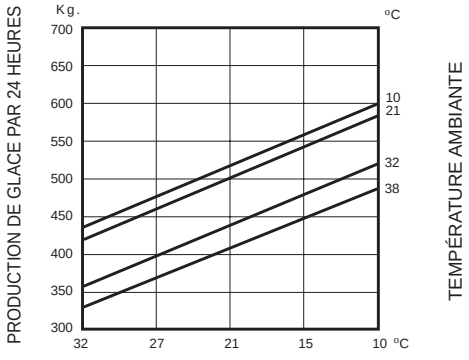


Limite de fonctionnement

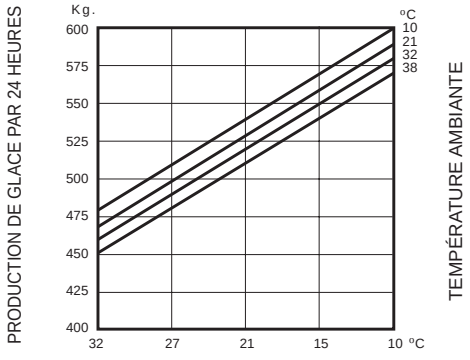
	MIN	MAX
Température d'air	10°C	40°C
Température d'eau	5°C	35°C
Pression d'eau	1 bar	5 bar
Variation de tension	-10%	+10%

capacité de production

CONDENSATION PAR AIR

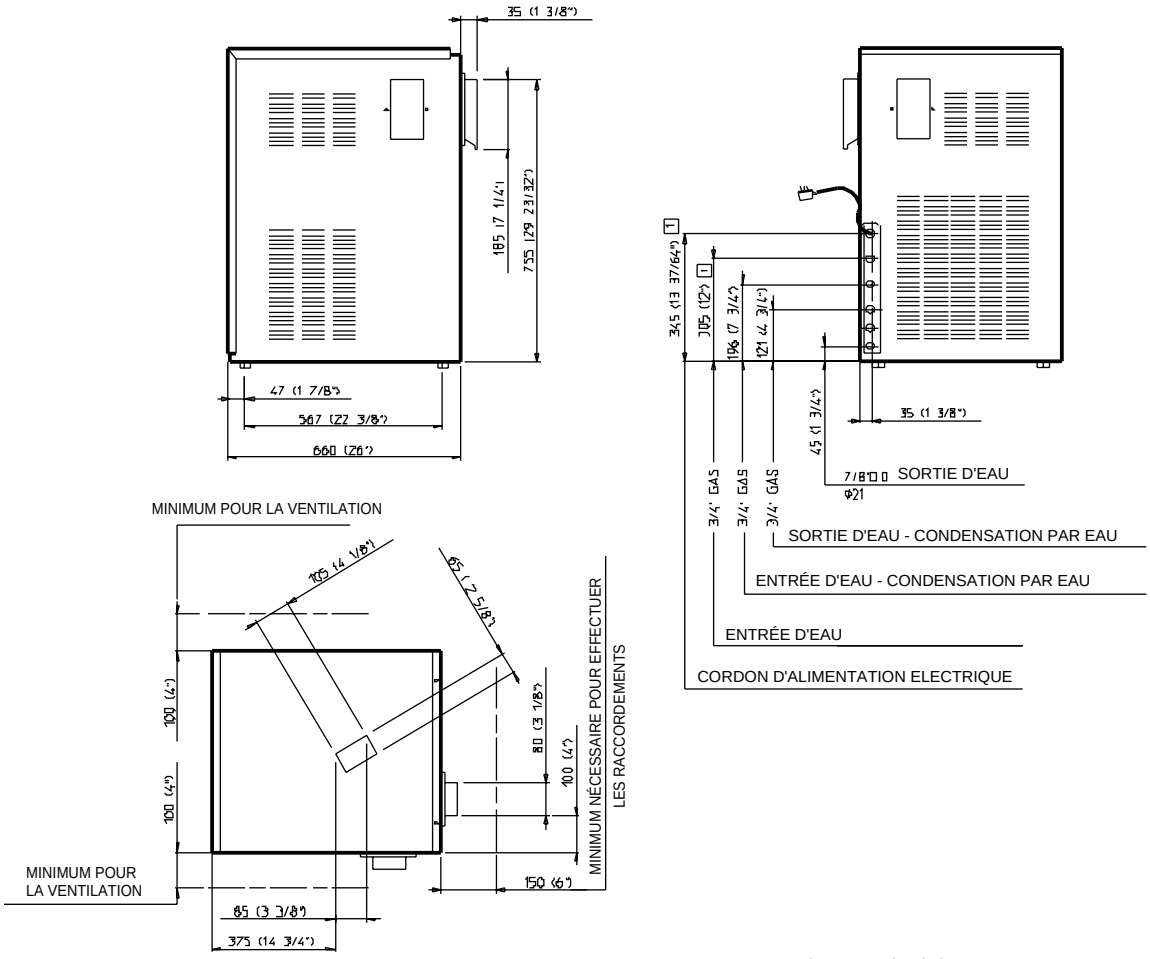


CONDENSATION PAR EAU



***NOTA**. La capacité de production est directement liée à la température d'arrivée de l'air sur le condenseur, à la température de l'eau et à l'ancienneté de la machine.*
*Pour conserver à votre **machine à glace en supergrains SCOTSMAN** sa capacité maximum de production, il est nécéssaire de procéder périodiquement à son entretien comme reporté au chapitre correspondant.*

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES



HAUTEUR (sans pieds)	830 mm.
HAUTEUR (avec pieds)	845 mm.
LARGEUR	535 mm.
PROFONDEUR	660 mm.
POIDS	93 Kg.

MF 51 - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

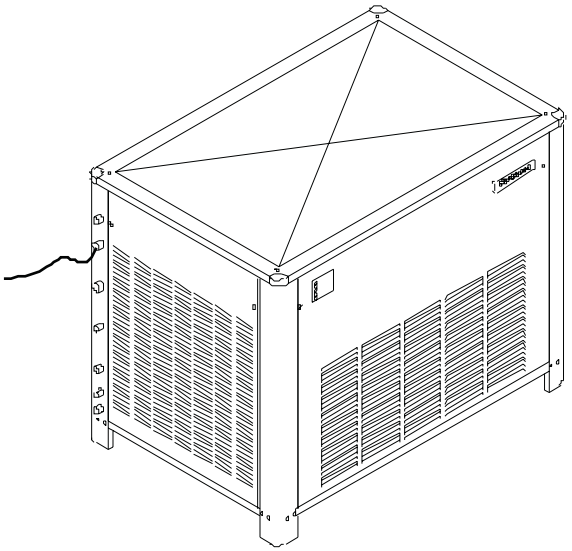
Type	Mode de condensation	Finition	Puissance du compresseur (en ch)	Quantité d'eau necessaire lt/24 HR
MF 51 AS MF 51 WS	Air Eau	Tôle inox	1.5	600 3000*

Nature du courant en Volts	Intensitè en A.	Intensité de démarrage	Puissance en W.	Consommation en Kwh par 24 hrs	N.bre et section des cables	Fusible A.
230/50/1 400/50/3+N	10 4	34 22	2000	45 40	3 x 1.5 mm^2 5 x 1.5 mm^2	16 16

* A 15°C temp. d'eau

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

MACHINE MODULAIRE À GLÀCE EN SUPERGRAINS type MFE 61

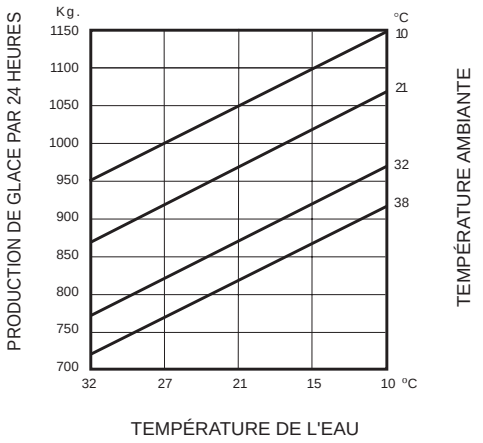


Limite de fonctionnement

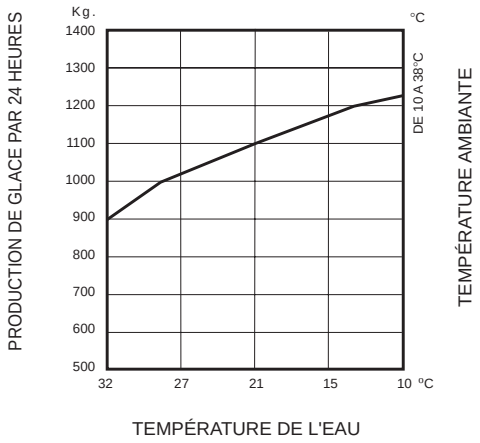
	MIN	MAX
Température d'air	10°C	40°C
Température d'eau	5°C	35°C
Pression d'eau	1 bar	5 bar
Variation de tension	-10%	+10%

capacité de production

CONDENSATION PAR AIR

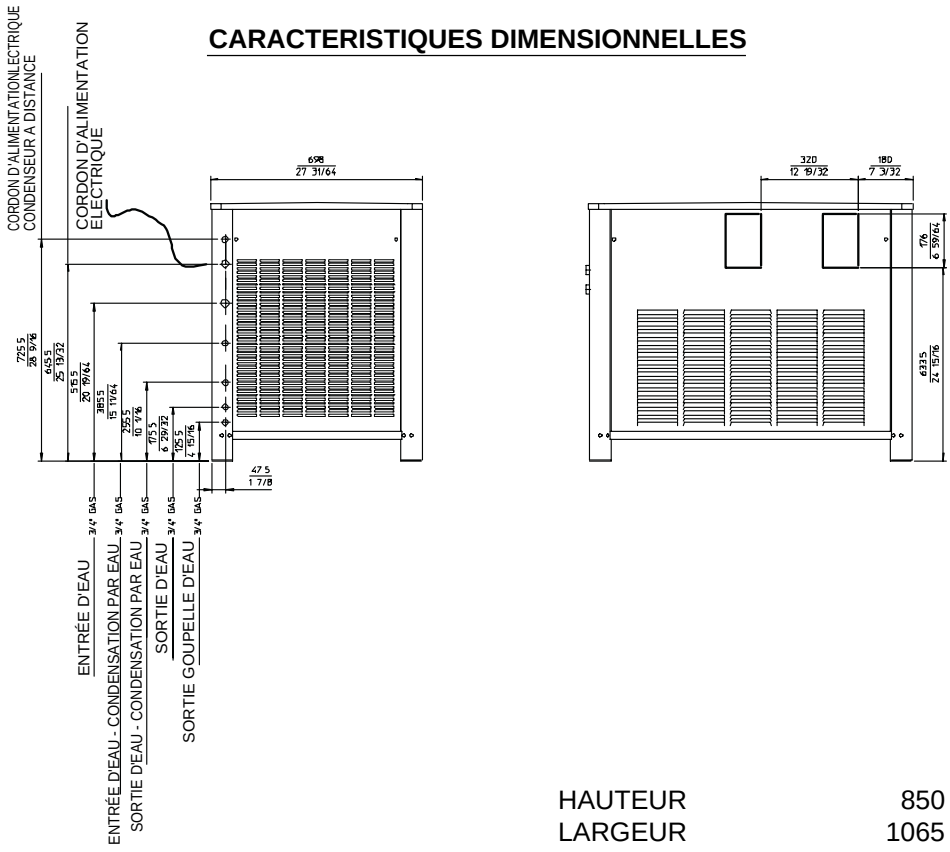


CONDENSATION PAR EAU

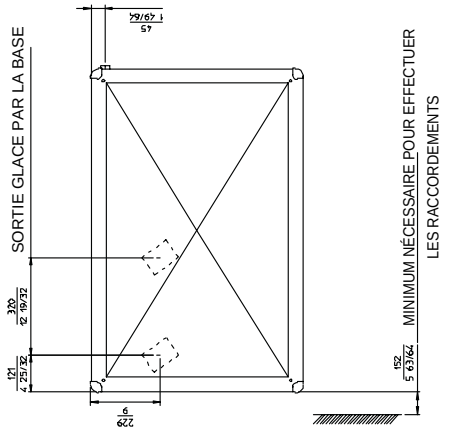


***NOTA**. La capacité de production est directement liée à la température d'arrivée de l'air sur le condenseur, à la température de l'eau et à l'ancienneté de la machine.*
*Pour conserver à votre **machine à glace en supergrains SCOTSMAN** sa capacité maximum de production, il est nécéssaire de procéder périodiquement à son entretien comme reporté au chapitre correspondant.*

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES



HAUTEUR	850 mm.
LARGEUR	1065 mm.
PROFONDEUR	698 mm.
POIDS	179 Kg.



MFE 61 - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Type	Mode de condensation	Finition	Puissance du compresseur (en ch)	Quantité d'eau necessaire lt/24 HR
MFE 61 AS MFE 61 WS	Air Eau	Tôle inox	2.5	1150 8000*

Nature du courant en Volts	Intensitè en A.	Intensité de démarrage	Puissance en W.	Consommation en Kwh par 24 hrs	N.bre et section des cables	Fusible A.
230/50/3 400/50/3+N	7.1 3.4	56 28	3600	80	4 x 2.5 mm^2 5 x 2.5 mm^2	25 16

* A 15°C temp. d'eau

INFORMATIONS GÉNÉRALES ET INSTALLATION

A. INTRODUCTION

Dans ce manuel vous trouverez les indications nécessaires et la marche à suivre pour réaliser: l'installation, le démarrage, le fonctionnement, l'entretien et le nettoyage des machines modulaire électroniques à glace en grains et supergrains de la serie MF.
Ces machines électroniques ont été étudiées, conçues, construites et vérifiées avec le maximum de soin pour satisfaire la clientèle la plus exigeante.
D'autre part, ces produits se sont qualifiés et ils ont donc obtenu l'homologation des Comités électrotechniques et sanitaires comme: VDE, GS, SEV et WRC desqueles nous representons, à la suite, les sceaux correspondents.

En effet, ces fabriques à glace répondent bien aux sévères standards qualitatifs imposés par nous mêmes mais, elles répondent aussi bien aux normes de qualité et de sécurité prescrites par les susdites Comités, dont les inspecteures techniques ont Sèvèrement examiné soit les composents, qui doivent être absolument approuvés par eux même, ainsi que l'ensemble de la machine.
Ces inspecteurs se gardent le droit de vérifier, à tout moment, soit les machines sur le marché soit celles en cours de production en Usine, pour s'assurer qu'elles soient toujours construites selon les normes prescrites pour la sécurité de la clientèle.

***NOTA**. Pour préserver les caractéristiques de qualité et de securité des ces fabriques de glace, il est fondamentale d'effectuer les opérations d'installation et de maintenance strictement selon les instructions indiquées dans ce manuel de service.*

Cabines de stockage de glace

Du fait que les machines à glace en grains de la serie MF - modulaires - fonctionnenet en fabrication continue et ne sont pas équipées d'un compartiment à glace, il est nécessaire d'utiliser une cabine auxiliaire, par exemple une des cabines indiquées ci dessous:

B 193 S en combinasion avec les modèles **MF 22 et MF 30**

B 393 S avec couvercle **KBT 103** en combinasion avec les modèles **MF 22, MF 30, MF 41 et MF 51.**

B 550 S avec couvercle **KBT 1** et réhausse **KBS 75** pour augmenter la capacité de stockage en combinaison avec les modèles **MF 41 et MF 51.**

B 1025 S en combinaison avec les modèles **MF 41 et MF 51.**

B 1350 S en combinaison avec les modèles **MF 41, MF 51 et MFE 61.**

B. DÉBALLAGE ET VÉRIFICATION

Machine modulaire a glace

1. Appeller le distributeur ou le vendeur SCOTSMAN concerné de votre secteur.

2. Examiner l'extérieur du carton d'emballage et s'assurer qu'il n'y a pas d'avarie imputable au transport.
Celle-ci pouvant entraîner un dommage caché sur la machine, exiger un examen intérieur en présence du transporteur.

3. a) Couper et enlever les sangles en plastique maintenant le cartonnage sur son socle.

b) Ouvrir le dessus du carton et enlever la plaque et les plots d'angle de polystyrène de protection.

c) Enlever entièrement la boîte en carton.

4. Démonter tous les panneaux de la machine et s'assurer qu'il n'y a pas de dégats à l'intérieur. Faire une déclaration auprès du transporteur dans le cas d'un dommage caché, comme indiqué au paragraphe 2 ci-dessus.

5. Enlever tous les supports intérieurs d'emballage et les rubans adhésifs de protection.

6. S'assurer que les tuyauteries frigorifiques ne frottent, ni ne touchent, ni entre elles ni à d'autres surfaces et que l'hélice du ventilateur du condenseur tourne librement.

7. Si c'est nécessaire mettre en place les vérins de mise à niveau dans les douilles situées sur la semelle de la machine, puis lever celle-ci en position verticale.

8. S'assurer que le compresseur repose bien sur ses "silenblocs".

9. S'assurer que la tension d'alimentation correspond bien aux indications mentionnées sur la plaque signalétique fixée à l'arrière du chassis.

ATTENTION. Tout incident occasionné par l'utilisation d'une mauvaise tension d'alimentation annulera vos droits à la GARANTIE.

9. Retirer du Mode d'Emploi la fiche de garantie et la remplir avec soin en y indiquant le type et le numero de série relevés sur la plaque signalétique. Envoyer un exemplaire à l'Usine Frimont.

Cabine de stockage
(B 193 S - B 393 S - B 550 S)

1. Suivre les instructions indiquées aux repères 1, 2 et 3 du chapitre précédent pour procéder au déballage de la cabine de stockage glace.

2. Dévisser les deux vis de fixation et enlever la protection en tôle du raccord d'écoulement d'eau.

3. Coucher la cabine sur son côté arrière et procéder à monter les quatre pieds en correspondence de leur fixations, puis lever la cabine en position verticale.

4. Enlever tous les supports intérieurs d'emballage, les rubans adhésifs de protection et la glissière en plastique utilisée seulement pour les machines modulaire à glaçons.

5. Retirer du Mode d'Emploi la fiche de garantie et la remplir avec soin en y indiquant le type et le mumero de serie de la cabine relevés sur la plaque signalétique.
Envoyer un exemplaire à l'Usine SCOTSMAN EUROPE / FRIMONT.

Cabine de stockage (B 1025 S - B 1350 S)

1. Suivre les instructions indiquées aux repères 1, 2 et 3 du chapitre précédent pour procéder au déballage de la cabine de stockage glace.

2. Coucher la cabine sur son côte arrière, ayant soin de protéger sa finition, pour avoir l'aisance d'enlever les boulons de fixation du socle support.

3. Visser les quatre pieds dans les quatre trous filetés qui se trouvent au dessous de l'embase de la cabine. Veiller que les quatre pieds soient serrés à fond. Lever la cabine en position verticale.

4. Raccorder le tuyau d'écoulement d'eau au raccord de 1" femelle situé dans la partie inférieure de l'embase de la cabine.

***ADVERTISSEMENT**. Dans cet opération de raccordement, éviter un serrage trop fort. S'il est nécessaire d'effectuer une soudure au raccord, n'insistez pas trop avec la flamme soudante car la chaleur excéssive qui vient à être conduite par le metal, peut bien faire fondre le filetage du raccord d'écoulement qui est en plastique.*

5. Pour le **modèle B 1350 S** s'assurer de positionner la lucarne d'inspection dans ses propres guides situées sur les ouvertures de service de la cabine.

6. Retirer du Mode d'Emploi la fiche de garantie et la remplir avec soin en y indiquant le type et le mumero de serie de la cabine relevés sur la plaque signalétique.
Envoyer un exemplaire à l'Usine SCOTSMAN EUROPE / FRIMONT.

Couvercle de cabine - KBT 1/103

1. Suivre les indications aux points 1 et 2 portées dans la procédure précedente pour le déballage de la cabine à glace.

2. a) Couper et retirer les sangles en plastique maintenant le cartonnage bien cacheté.

b) Ouvrir la partie supérieur du cartonnage et retirer la plaque de protection en polystyrène.

c) Enlever l'ensemble couvercle de cabine de son emballage ensemble au manchon - en forme de champignon - du raccordement goulotte chute de glace.

C. LOGEMENT ET MISE DE NIVEAU

ATTENTION. Cette machine n'est pas faite pour fonctionner à l'extérieur lorsque les températures de l'air ambiant sont en dessous de +10°C ou au dessus de +40°C. Le fonctionnement prolongé hors de ces limites est considéré comme une utilisation anormale, ce fait annule les clauses du contrat de garantie SCOTSMAN.

1. Mettre en place la cabine de stockage et la machine dans l'emplacement qui leur est réservé.

Pour le choix de l'emplacement tenir compte:

a) température ambiante du local compris entre +10°C et +40°C.

b) température de l'eau d'alimentation compris entre +5°C et +35°C.

c) endroit bien ventilé pour assurer un refroidissement correct du condenseur.

d) espace suffisant pour accèder aux branchements à l'arrière. Un dégagement libre de 15 cm minimum est nécessaire autour de l'unité pour le passage de l'air frais sur le condenseur des groupes à air et son évacuation.

2. Mettre de niveau la cabine de stockage en utilisant les pieds réglables.

3. S'assurer que le joint supérieur de la **cabine de stockage B 393/550 S** ne soit pas fendu ou endommagé en manière de pouvoir garantir une bonne étanchéité entre la cabine et le couvercle KBT 1/103.

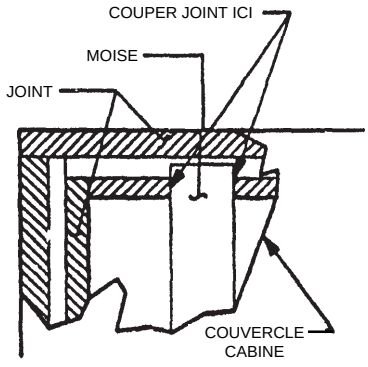
4. Monter le couvercle KBT 1/103 sur la cabine et fixer le en utilisant les boulons de fixation fournis avec. Le couvercle doit être monté sur la cabine de façon que l'ouverture de passage de glace se trouve vers le côté arrière.
Insérer dans cette ouverture le manchon de raccordement goulotte.

5. Dans les **cabines B 1025 S e B 1350 S** enlever le couvercle en tôle inox de la cabine (Fixé par des vis).

6. Croquer sur le couvercle l'emplacement que sera occupé par la machine à glace et couper dans le couvercle inox, l'ouverture pour la canalisation de la glace et couvrir les bords de cette ouverture avec un ruban polyvinylique.

7. Placer soigneusement le joint autour de l'ouverture de passage glace du couvercle.

8. Positionner et installer les 4 moises en aluminium - profilés à U - en direction avant/ arrière.



***NOTA**. Le joint pour les parois de cabine, doit être coupé en correspondence des extrémités des moises comme illustré sur le croquis. Ne pas positionner aucune moise en correspondance de l'ouverture du passage glace.*

9. Positionner le couvercle à sa place sur la cabine dans la façon suivante:

- Appuyer le côté arrière du couvercle sur le bord arrière de la cabine
- Abaisser le côté antérieur du couvercle pour le fair appuyer aux moises
- Visser et serrer les vis de fixation enlevées avant (Rép. 5)

10. Superposer la machine modulaire sur le couvercle de cabine ayant soin de faire coincider l'extrémité inférieure de la goulotte de chute glace à l'ouverture avec manchon du couvercle.

***NOTA**. Cette fabrique de glace est équipée de composants délicats et de précision; il faut donc eviter de la cogner et de la choquer.*

Installation de detentes de porte basculant (B 1025 S)

Nécessaire aux modèles B 1025 S quand la partie frontal de la machine à glace est à chas avec le côté frontal de la cabine.

1. Mettre la porte basculant en position ouverte (soulevée) puis positionner provisoiremente le détente de porte sur la face frontale d'un des deux montants lateraux du chassis de la machine à glace et faire accrocher la porte ouverte sur le détente. A l'aide d'un ruban adhésif maintenir le détente dans la positon qui se a determinée.

2. Percer deux trous de 3 mm pour la fixation de chaque détente de porte.

3. Retirer les adhésifs de fixation provisoire des détentes et à l'aide des vis de fixation en dotation monter définitivement les détentes aux trous juste percés.

D. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

Déterminer en fonction des indications mentionnées sur la plaque signalétique (puissance, intensité) la dimension du cable nécessaire pour l'alimentation électrique de la machine.
Tous les machines SCOTSMAN sont expédiées complètement cablées avec leur cordon d'alimentation électrique. S'assurer que la machine a bien sa ligne d'alimentation qui est branchée à un interrupteur bipolaire murale pourvu des fusibles et d'un conducteur de terre.
Voir la plaque signalétique pour déterminer le calibre du fusible.
Tout le cablage extérieur devra être conforme aux normes électriques en vigueur.
Vérifier la conformité du voltage de la ligne d'alimentation avec la plaque signalétique avant de brancher la machine.

La tension admissible maximum ne doit pas dépasser 10% de la valeur indiquée sur la plaque, même lors du démarrage. Le sous-voltage admissible ne doit pas dépasser 10%.
Un sous-voltage peut occasionner un mauvais fonctionnement et détériorer les contacts et les bobinages des moteurs.
Avant de brancher la machine vérifiez encore une fois la tension disponible contre les indications de la plaque signalétique.

***NOTA**. Le branchements électriques doivent être fait par un professionnel dans le respect des normes locales.*

E. BRANCHEMENTS D'ARRIVÉE ET D'ÉVACUATION D'EAU

Généralites

Pour le choix du mode d'alimentation d'eau sur la machine à glace en grains ou supergrains de la serie MF il faudra tenir compte:

a) Longeur de la tuyauterie d'eau

b) de la clarté et de la pureté de l'eau

c) de sa préssion

La glace est obtenue à partir de l'eau. Les points ci-dessus sont donc importantes pour le bon fonctionnement de la machine.
Une pression trop basse, inférieure à 1 bar, peut être une cause de mauvaise fabrication de la glace.
L'utilisation d'eau contenant en quantité des sels minéraux aura tendence à provoquer un'entartrage des conduits d'eau et des parois intérieures du cylindre freezer, par contre l'utilisation d'eau trop adoucie, ou déminéralisée, causera la formation de glace granulaire sec et cristalin qui manquera de fluidité pour sa propre extrusion.

ATTENTION. L'utilisation d'eau totalement adoucie (sans aucune constituant minéral), qui a une conductivité électrique inférieure à 30 μS, donc qui ne permet pas la conduction de courant à basse tension entre les deux tiges détecteurs du niveau minimum d'eau dans le réservoir à flotteur, ne donnera pas lieu au démarrage de la fabrique à glace.

Un'eau trop fortement chlorée ou ferrugineuse peut être améliorée en utilisant des filtres au charbon de bois ou au charbon actif.

Alimentation d'eau

Raccorder avec un tuyau flexible en plastique alimentaire ou avec un tube en cuivre, l'alimentation d'eau générale au raccord 3/4" GAS mâle d'arrivée d'eau de la machine.

Installer, à un endroit accessible, entre l'arrivée et la machine une vanne d'arrêt.
Si l'eau est très dure ou avec des impurités en excès il faudra mieux considerer l'application d'un filtre éfficace, positionné avec sa flêche dans le sens de circulation de l'eau.

Alimentation d'eau - Modèles refroidis par eau

Les machines à glace en grain SCOTSMAN en version à refroidissement par eau ont besoin de deux lignes d'alimentation d'eau séparées.
Une pour l'eau qui doit être transformée en glace et l'autre pour l'eau de refroidissement du condenseur.
Raccorder l'alimentation d'eau avec un tuyau flexible en plastique ou avec un tube en cuivre de 3/8" diametre ext. au raccord de 3/4" GAS mâle d'arrivée d'eau de condensation en prenant soin d'installer une vanne d'arrêt à proximité de la machine.

Évacuation d'eau de la machine et de la cabine de stockage

Le tube d'évacuation recommandé est un tube en plastique rigide de 18 mm diamètre int. conduissant à un siphon de sol ouvert avec une pente de 3 cm par mètre.
Pour faciliter l'écoulement d'eau dans le tube d'évacuation il est nécessaire de mettre une prise d'air vertical au niveau du raccordement d'évacuation soit de la machine que de la cabine..

Évacuation d'eau - Modèles refroidis par eau

Dans le cas d'une machine à condensation par eau, il faut raccorder sur le raccord 3/4" mâle d'évacuation d'eau de condensation, un tuyau de vidange séparée conduisant à un siphon ouvert.

***NOTA**. L'alimentation et l'évacuation d'eau doivent être installées par un professionnel dans le respect des normes locales.*

F. LISTE DE CONTROLE FINAL

1. Est-ce que la machine a été placée dans une pièce où la température ambiante ne descend jamais au dessous de +10°C durant les mois d'hiver?

2. Y-a t-il au moins 15 cm d'espace libre à l'arrière et autour de la machine pour une bonne aèration?

3. La machine avec sa cabine ont ils été mise de niveau?

4. Tous les raccordements électriques et d'eau y compris la vanne d'arrêt ont-ils été effectués?

5. La tension électrique d'alimentation correspond t-elle bien aux indications de la plaque signalétique?

6. S'est-on assuré que la préssion minimum de l'eau fournie ne sera jamais inférieur à 1 bar?

7. Avez-vous vérifié que toutes les tuyauteries frigorifiques et autres sont à l'abri des vibrations, de l'usure et d'un éventuel défaut?

8. Les boulons de blocage du compresseur ont-ils été retirés? S'assurer que le compresseur est bien calé sur ses silenblocs.

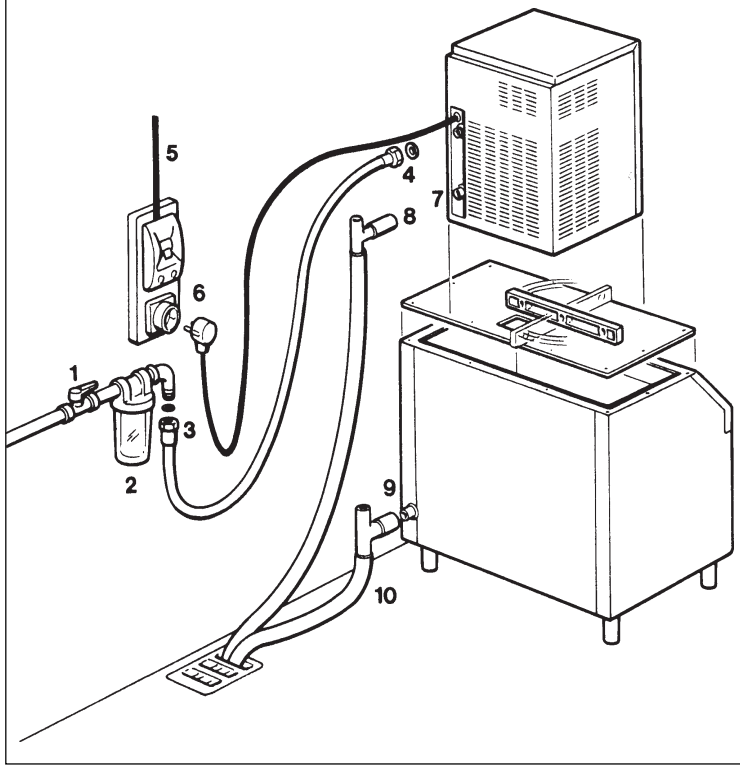
9. Les parois intérieures et extérieures de la cabine et de la machine ont t'elles été essuyés proprement?

10. Avez-vous bien remis le manuel contenant les instructions d'utilisation au client? Avez-vous attiré son attention sur l'importance de l'entretien périodique de la machine?

11. Avez-vous rempli correctement la fiche de garantie? Avez-vous bien vérifié le type et le numéro de série sur la plaque avant de l'envoyer?

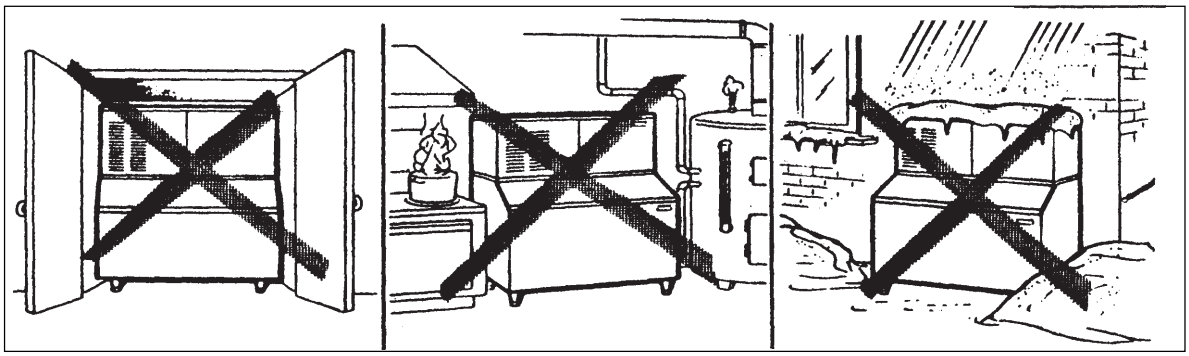
12. Avez-vous donné le nom du client et son numéro de téléphone au représentamt local SCOTSMAN de son secteur?

INSTALLATION PRATIQUE



1. Vanne d'arrêt
2. Filtre d'eau
3. Alimentation d'eau
4. Raccord de 3/4 GAS mâle
5. Ligne d'alimentation électrique
6. Interrupteur général
7. Raccord d'évacuation
8. Évacuation avec prise d'air
9. Évacuation avec prise d'air
10. Évacuation d'eau à siphon

ATTENTION. Cette machine à glace n'est pas prévue pour fonctionner à l'extérieur. L'utiliser pour des températures ambiante comprises entre +10°C et +40°C et d'eau comprises entre +5°C et +40°C.



INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

DÉMARRAGE

Après avoir installé correctement la fabrique de glace et avoir completé le branchements hydrauliques et électriques, effectuez les opérations de démarrage ci-dessous:

A. Ouvrir la vanne d'arrêt sur l'arrivée d'eau et mettre la machine sous courant en manoeuvrant l'interrupteur général de la ligne d'alimentation électrique.
Le **premier Témoin Vert** s'allume pour signaler que la fabrique à glace est sous courant.

***NOTA**. Chaque fois que la machime est sous courant électrique aprés un period d'arrêt causée par une coupore de courant, le **LED Rouge clignote** pour 3 minutes; aprés ce temps ou délai, la machine se mette en route avec le démarrage du motoréducteur et, 5 seconds plus tard, du compresseur (Fig.1).*

B. À la fin de la phase d'attente de 3 minutes de durée, la machine passe automatiquement en fabrication de glace avec le démarrage des composants suivants:

MOTOREDUCTEUR/S

COMPRESSEUR

VENTILATEUR/S (pour les machines refroidis par air) qui est activé par le détecteur de température placé dans les ailettes du condenseur (Fig.2).

C. Aprés un délai de deux à trois minutes de marche, vérifier que la glace en grain sort du bec déverseur de l'évaporateur pour tomber dans la cabine.

***NOTA**. Les premiers grains de glace qui sortent de l'évaporateur ne sont pas assez dure car la température d'évaporation doit encore atteindre à la valeur de régime.
Il faudra donc attendre une dixaine de minutes pour que la température d'évaporation décroit aux valeurs opératives.*

FIG. 1

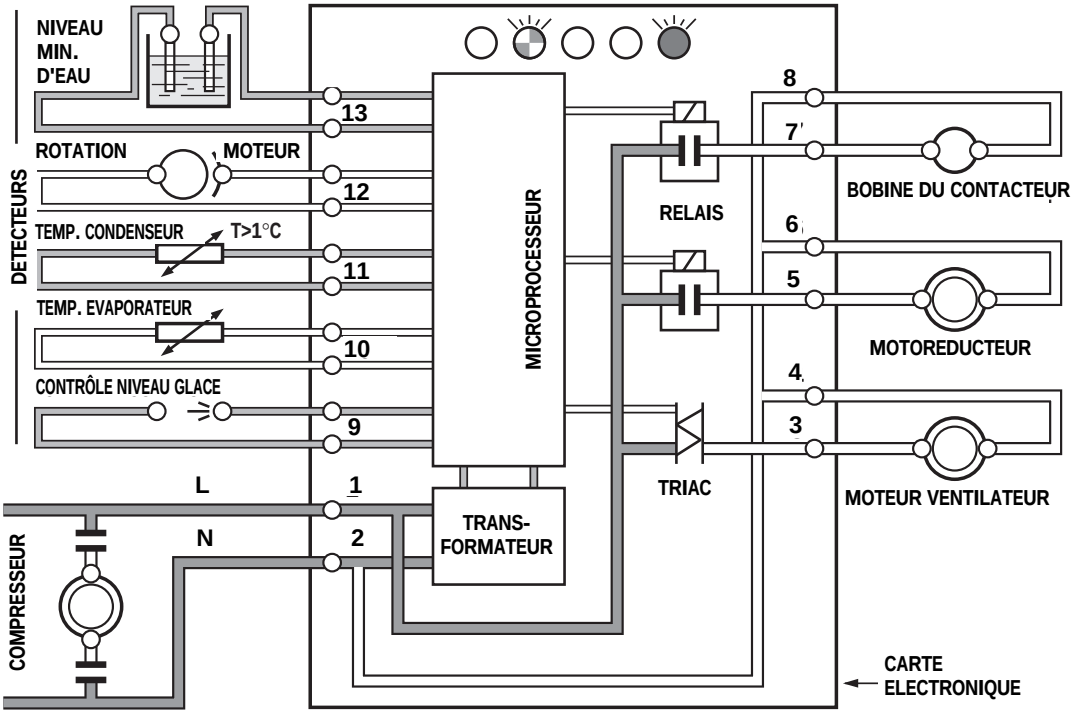


FIG. 2

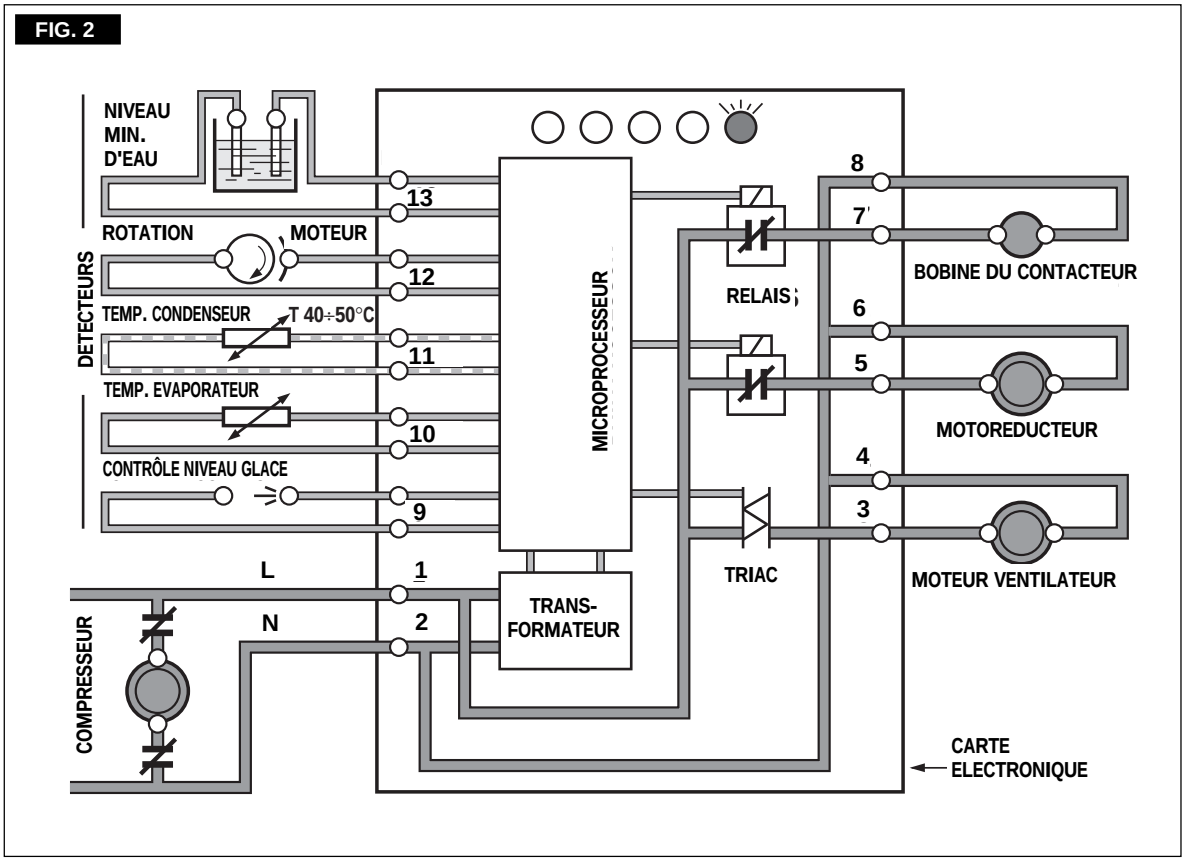
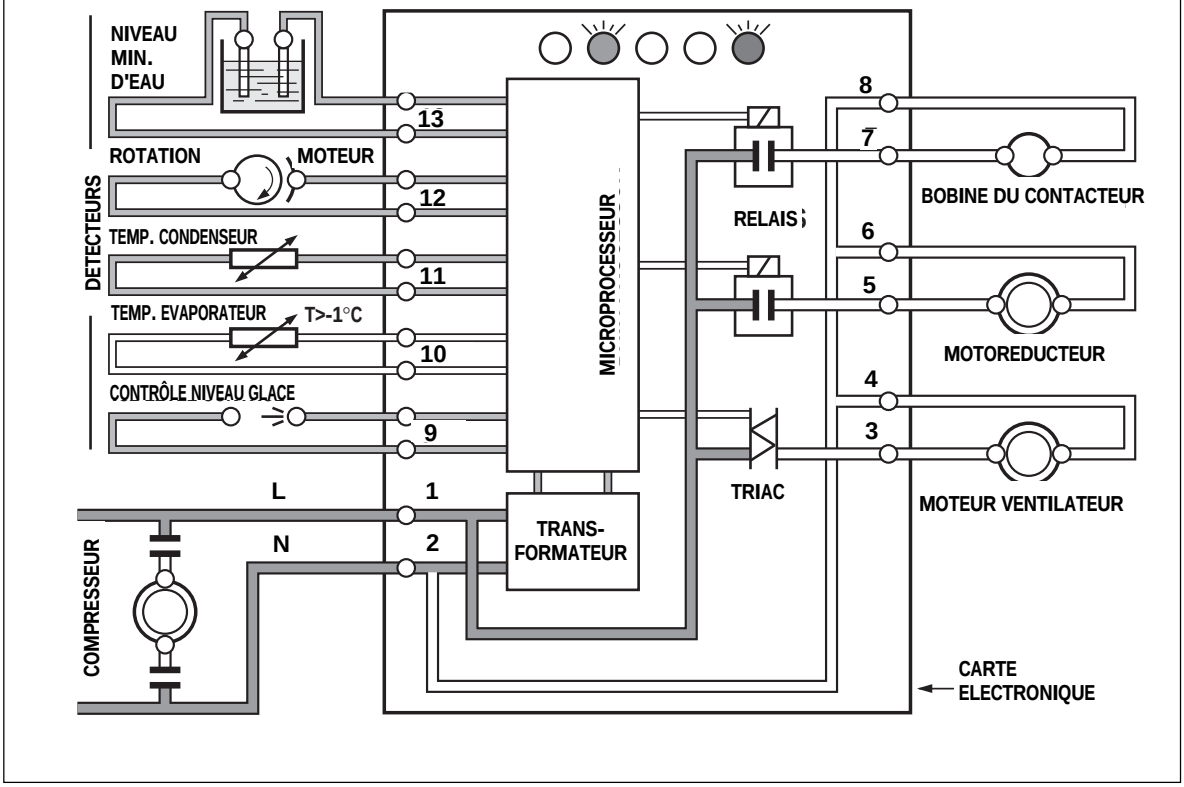

NIVEAU MIN. D'EAU
ROTATION
MOTEUR
DETECTEURS
TEMP. CONDENSEUR
T 40÷50°C
TEMP. EVAPORATEUR
CONTRÔLE NIVEAU GLACE
L
N
COMPRESSEUR
13
12
11
10
9
1
2
MICROPROCESSEUR
TRANS-FORMATEUR
RELAIS
TRIAC
8
7
6
5
4
3
BOBINE DU CONTACTEUR
MOTOREDUCTEUR
MOTEUR VENTILATEUR
CARTE ELECTRONIQUE

FIG. 3


NIVEAU MIN. D'EAU
ROTATION
MOTEUR
DETECTEURS
TEMP. CONDENSEUR
TEMP. EVAPORATEUR
T>-1°C
CONTRÔLE NIVEAU GLACE
L
N
COMPRESSEUR
13
12
11
10
9
1
2
MICROPROCESSEUR
TRANS-FORMATEUR
RELAIS
TRIAC
8
7
6
5
4
3
BOBINE DU CONTACTEUR
MOTOREDUCTEUR
MOTEUR VENTILATEUR
CARTE ELECTRONIQUE

***NOTA**. Si, aprés un délai de 10 minutes de marche, la température d'évaporation, détectée par la sonde correspondente, n'a pas baissée à une valeur inférieure à **-1°C** (pour manque partielle ou totale de fluide frigorigène, etc.), la fabrique à glace s'arrêt. Dans ce cas la le **5ème Témoin Jaune** clignote (Fig. 3).*

Après avoir examiné la raison de la faible température d'évaporation, sans doute causée par une manque de fluide frigorigène ou par une sonde évaporateur inopératif, debrancher et rebrancher de nouveau la machine.
*Ecoulé le période d'attent de 3 minutes de durée, avec le **LED Rouge clignotant**, la machine se remet en route de nouveau.*

***NOTA**. Sur les modèles refroidis par air, la haute pression (condensation) est maintenu entre deux valeurs prefixées par un détecteur de température placé dans les ailettes du condenseur.*
*Dans le cas où la température du condenseur monte à une valeur supérieur à **70°C** dans les machines refroidi par air et à **60°C**, dans les machines refroidi par eau, à cause du condenseur bloqué par la saleté ou d'une panne du ventilateur ou de manque d'eau de condensation, le détecteur de température arrête le fonctionnement de la machine allumant simultanement, le **Témoin ROUGE** de haute température (Fig.4).*

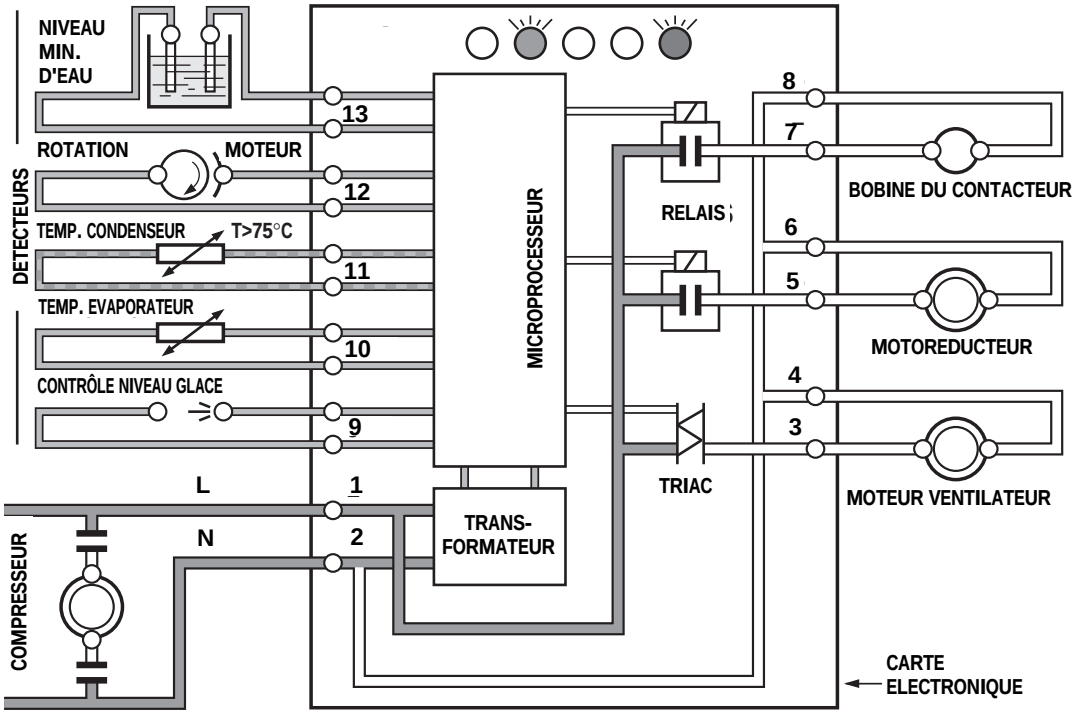
Après avoir examiné la raison de l'arrêt et avoir remedié à la situation, il faut debrancher et rebrancher de nouveau la machine comme indiqué dans la "NOTA" précédente.

VERIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT

D. Si necessaire, relier le jeu de manomètres de contrôle aux raccords "Schräder" HP et BP correspondants pour vérifier la haute et basse pressions du circuit frigorifique.

E. S'assurer de la correcte intervention de la **sonde contrôlant le niveau d'eau** dans le réservoir à flotteur en fermant la vanne d'arrêt sur l'alimentation d'eau.

FIG. 4



Lorsque le niveau d'eau aura baissé au dessous des deux tiges détecteurs, la machine s'arrêtera à l'istant avec l'allumage simultané du **Témoin Jaune** de manque d'eau (Fig.5).

***NOTA**. La sonde de contrôle de niveau d'eau détecte la présence d'eau dans le réservoir maintenant active un flux de courant - à basse tension - à travers l'eau du réservoir qui agit de conducteur entre les deux tiges détecteurs.*

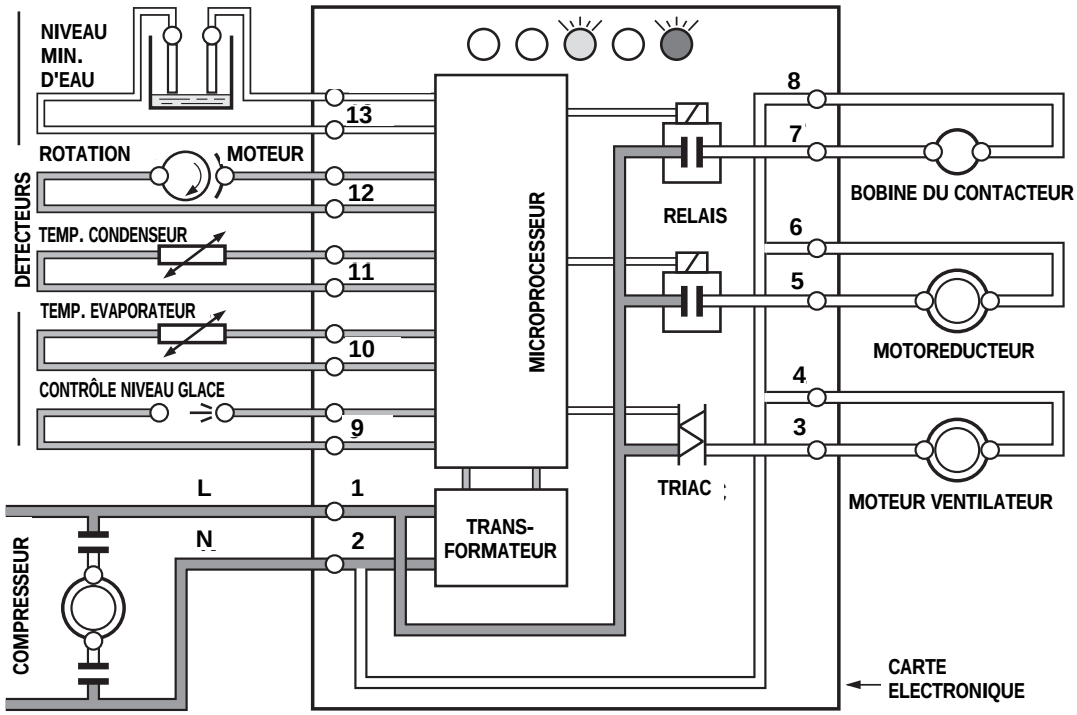
ATTENTION. L'utilisation d'eau totalement adoucie (sans aucune constituant minéral) qui a une conductivité électrique inférieure à 30 µS, donc qui ne permet pas la conduction de courant à baisse tension entre les deux tiges détecteurs du niveau minimum d'eau dans le réservoir, ne donnera pas lieu au démarrage de la machine.
Le Témoin Jaune de manque d'eau, dans ce cas, s'allume même si l'eau ne manque pas.

Après avoir ouvert la vanne d'arrêt d'eau, l'eau remplit le réservoir à flotteur, le **Témoin Jaune** s'eteint et simultanement le **Témoin Rouge commence à clignoter**.
Ecoulé le temps d'attent de 3 minutes la machine reprendre la fabrication de glace avec le démarrage du motoréducteur et puis, 5 seconds après, du compresseur.

F. Pour vérifier le bon fonctionnement du Détecteur (Oeil électronique) de niveau de glace stockée, mettez votre main entre les deux capteurs optiques situés à l'interieur de la goulotte de sortie glace (un pour chaque goulotte dans les modèles MFE 61) de manière à couper leur faisceau lumineux.
Le **2ème LED JAUNE** commence a clignotter et 10 seconds après la machine s'arrêt avec le **2ème TÉMOIN JAUNE** - **de cabine pleine** - qui s'allume simultanement (Fig.6).

Enlevez votre main de l'intérieur de la goulotte, le faisceau lumineux, qui vient de s'établir, fait reprendre après 10 seconds, le fonctionnement de la machine avec le Témoin Jaune de la cabine pleine qui s'éteint.

FIG. 5

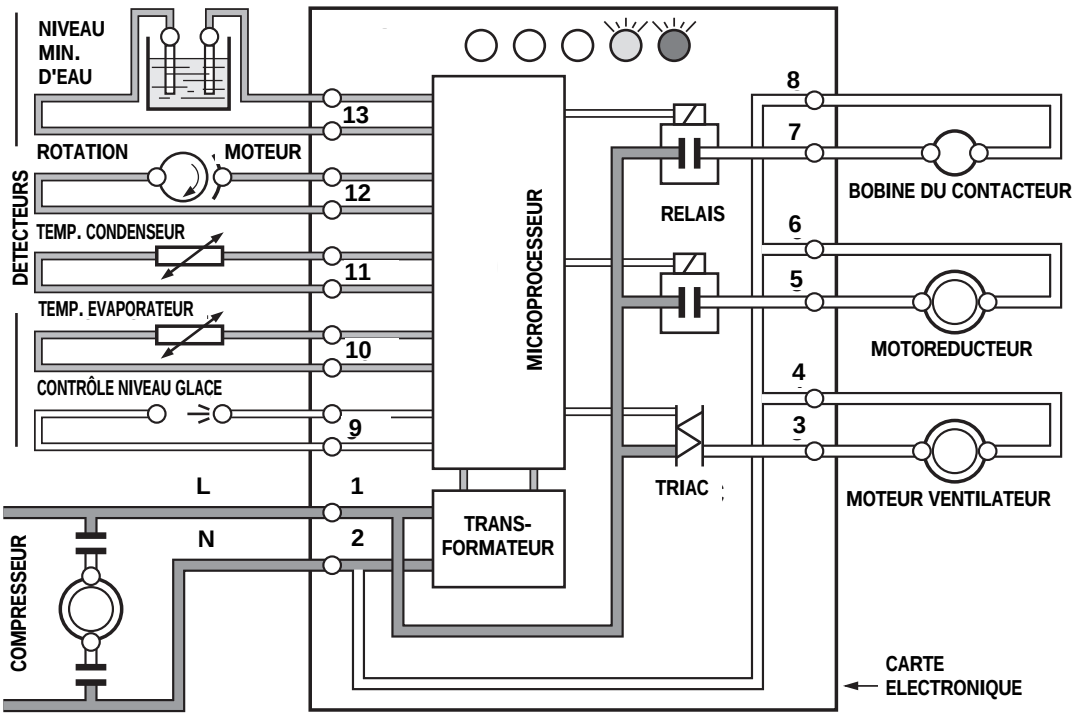


***NOTA**. Le contrôle du niveau glace dans la cabine **(détecteur optique)** n'est pas influençable par la température mais il peut bien être mise en difficulté par des sources lumineux extérieures, ou par des dépôts calcaires, ou de la saleté qui peuvent se déposer directement sur les capteurs optiques.*
Pour prévenir donc quelconque situation de malfonctionnement de la machine, à cause d'une fausse détection des ces capteurs optiques, il est conseillé de situer la fabrique à glace où elle ne peut pas être rallié par aucune source lumineux directe; il est aussi conseillé de mantenir la porte de cabine constamment fermée et de suivre les indications de nettoyage periodique des capteurs optiques comme specifié dans la section MAINTENANCE ET NETTOYAGE.

G. Retirez, si montées, les manomètres des correspondents raccords HP et BP (Schräder) et serrez à fond les capuchons sur ces raccords puis re-montez les panneaux enlevés avant.

H. Expliquez avec soin au client/utilisateur les spécifications importantes de la machine, la mise en route et l'entretien, en parcourant toutes les procédures dans le MODE D'EMPLOI.

FIG. 6



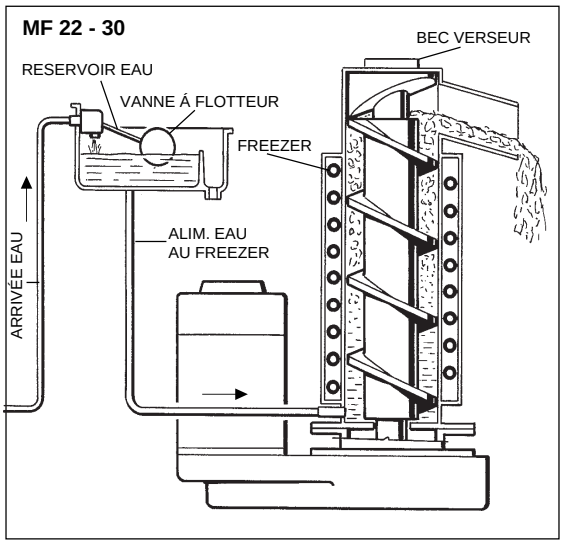
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

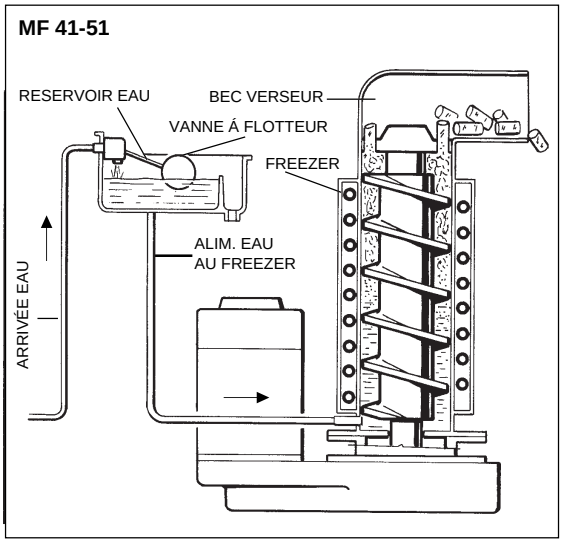
CIRCUIT HYDRAULIQUE

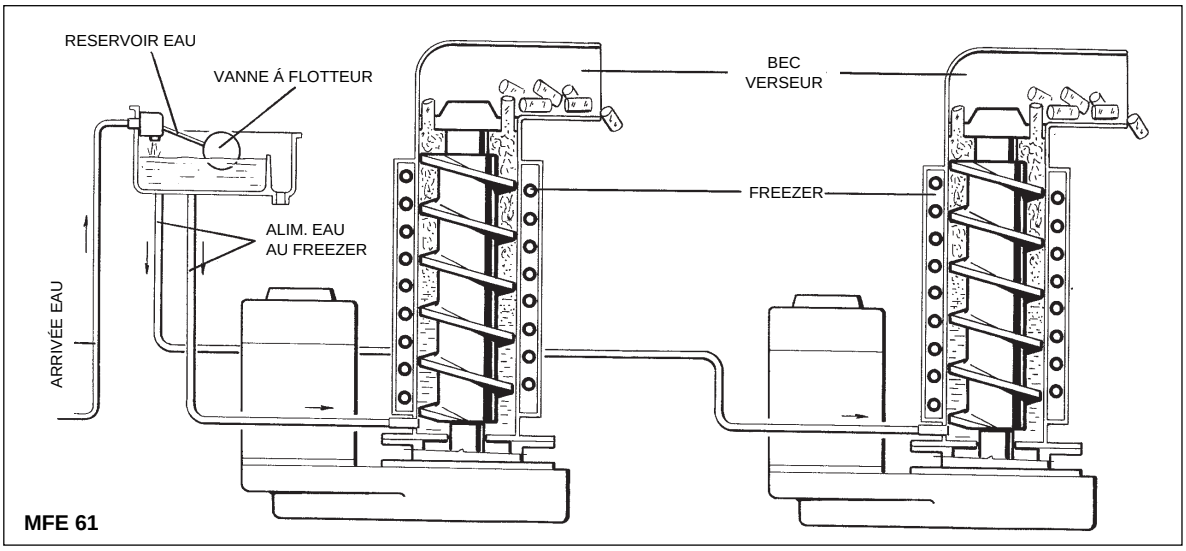
L'eau arrive dans la machine par la tuyauterie raccordée à la prise male d'arrivée dans la quelle est située une crépine filtre, puis elle se dirige vers le réservoir dans le quel elle entre par la vanne à flotteur.

> ***NOTA**. La présence d'eau à l'intérieur du réservoir à flotteur est détectée par une sonde à deux tiges qui fonctionne en conjunction avec la carte électronique. En effet à la carte arrive un flux de courant à basse tension - qui est conduite entre les deux tiges par l'eau du réservoir; une manque d'eau ou la présence d'eau ayant une conductivité électrique inférieure à 30 µS (eau déminéralisée) cause la coupure du flux de courant à la carte électronique et par consequent l'arrêt de la machine avec l'allumage simultané du **Témoin Jaune** de "manque d'eau".*

Le réservoir d'eau est positionné à côté du cyclindre freezer à une telle hauteur qui, pour vase communicant, permet de maintenir à l'intérieur du freezer, le niveau correct et constant d'eau.
L'eau passe ensuite du fond du réservoir au fond de l'évaporateur par un tuyau plastique de raccord. Dans l'évaporateur l'eau se transforme en glace sous l'effet de la température négative d'évaporation. Une vis sans fin en acier inox, située à l'intérieur du freezer entraîne la glace constamment vers le haute du cylindre freezer. La vis sans fin, plongée dans l'eau qui pénètre à l'intérieur du cylindre freezer est entralnée - en rotation anti horaire - par un motoréducteur, pour entraîner la couche de glace en formation constant sur les parois intérieures du freezer.







La couche de glace, qui monte constamment vers l'extrémité supérieure du freezer, devient épaisse de plus en plus et quand elle arrive en contact avec le broyeur de glace, elle subit une certain compression pour se craquer en petits grains qui, à travers le bec déverseur et goulotte, tombent dans la cabine de stockage.
En mettant en marche la machine, par l'interrupteur général, on fait commencer le processus de fabrication de glace; ce processus va à continuer en forme constante jusqu'à ce que la cabine de stockage se remplit avec le niveau de glace qui coupe le faisceau lumineux du contrôle optique.
En effet, lorsque la glace coupe le faisceau lumineux infrarouge du contrôle optique de niveau glace (sur les MFE 61 est suffisant la coupure d'un seul contrôl) la machine s'arrêt avec l'allumage du **Témoin Jaune** de **cabine pleine**.

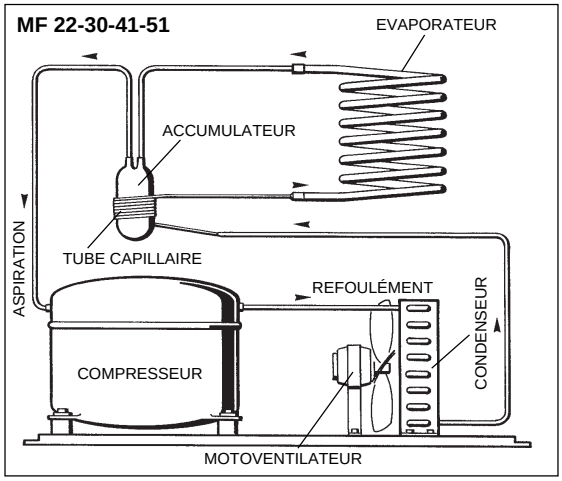
NOTA**. La coupure du faisceau lumineaux du contrôle optique vient à être signalée par le clignottage du **LED Jaune** - Cabine plaine. Si cette **coupure persiste** pour une durée supérieure à **dix seconds**, la machine s'arrêt avec l'allumage du **Témoin Jaune.
Le délai de dix seconds sert à éviter des arrêts - pas voulus - de la fabrique de glace quand le faisceau lumineaux vient à être coupé pendent quelque instant seulement, comme, par example, quand les grains de glace tombent dans la goulotte.

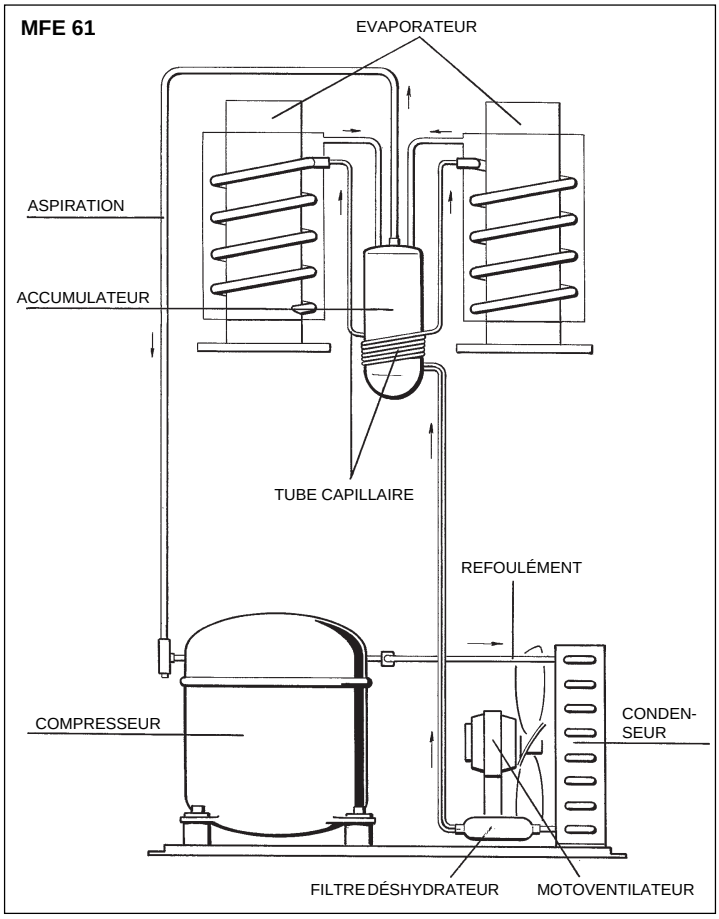
Au fur et à mesure que la glace est retirée de la cabine et donc l'extrémité inférieure de la goulotte vient liberée de la glace, le faisceau lumineux se retablie et ecoulés 10 seconds, la machine reprendre la fabrication de glace avec le Témoin Jaune qui s'étient.

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Le gaz réfrigérant est refoulé par le compresseur dans le condenseur, où il est refroidi et condensé en liquide par l'air ou par l'eau de refroi-dissement.
Le réfrigérant liquide traverse le filtre déshydrateur et passe en suite par le tube capillaire où, l'échange de chaleur lui fait perdre un peu de sa pression et de sa température.
Le réfrigérant liquide pénètre dans le serpentin évaporateur (qui est un tube de diamètre supérieur à celui du capillaire) ou cylindre évaporateur où il se détend et commence à partiellement s'évaporer.
En s'évaporant, il absorbe la chaleur de l'évaporateur et de tout ce qui est en contact avec lui (par exemple l'eau qu'il contient) et il change en vapeur.

Le réfrigérant en vapeur passe en suite au travers de l'accumulateur, où toute trace de liquide est vaporisé, puis il retourne au compresseur totalement en vapeur - via tuyauterie d'aspiration - où il échange de la chaleur avec le capillaire - pour être refoulé de nouveau.
La haute préssion du réfrigérant varie entre **8 et 9 bar** (MF 22) et entre **17 et 18 bars** (MF 30 - 41 - 51 - MFE 61).
La haute préssion est maintenu entre ces valeurs par l'action de contrôle du détecteur de température du condenseur (capteur placé entre les ailettes du condenseur à air ou sur le tube de sortie du condenseur à eau).
Sur les versions à refroidissement par air, quand le capteur de température du condenseur détecte





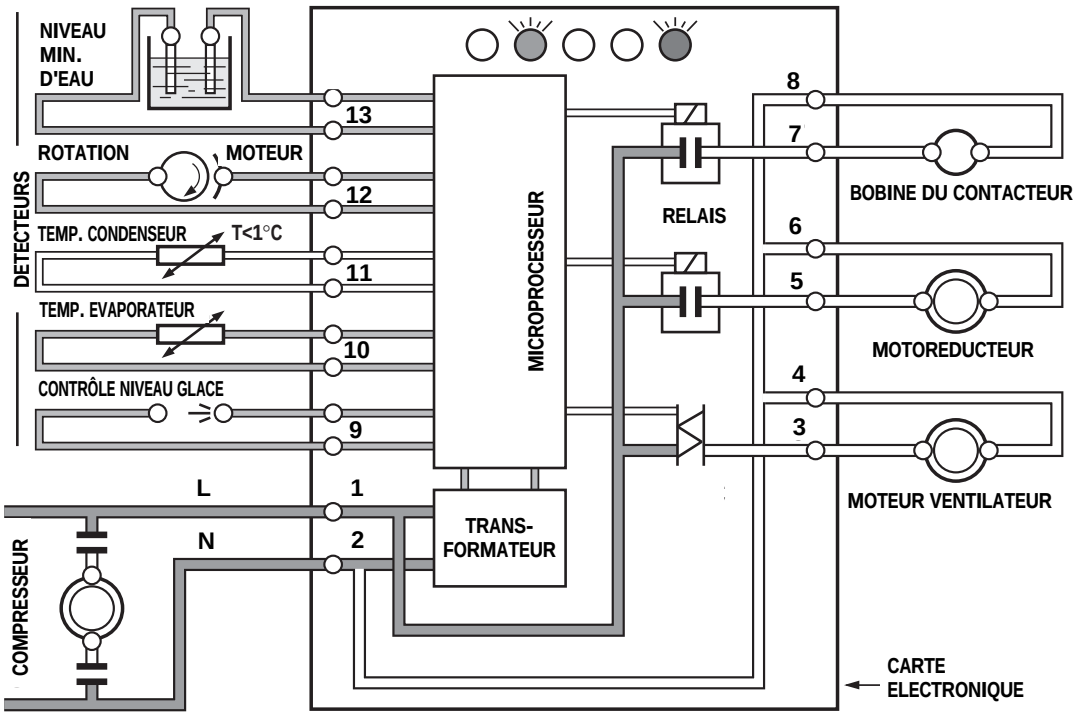
la montée de la température au dessus d'une certaine limite, il change sa resistance électrique de manière à faire varier la tension d'alimentation du **TRIAC**, ainsi il met en fonctionnement **le Moto-ventilateur**.
Quand se vérifie la situation contraire, c'est à dire, la température du condenseur descend au dessous d'une valeur limite, le capteur change sa résistance pour réduire le flux électrique à la carte électronique et couper, par conséquent, le fonctionnement du moto-ventilateur.
Sur les appareils à refroidissement par eau, la haute préssion est contrôlé par la vanne préssostatique qui, reliée par son tube capillaire à la ligne du réfrigérant liquide, module le débit d'eau de refroidissement du condenseur de façon de maintenir la haute pression à une valeur constante de **8.5 bar** (MF 22) et de **17 bar** (MF 30 - 41 - 51 - MFE 61).

***NOTA**. Dans le cas où le capteur de température du condenseur détecte que la température a dépassé la valeur de 70°C dans les machines refroidi par air et à 60°C, dans les machines refroidi par eau, pour une des causes suivantes.*
CONDENSEUR A AIR OBSTRUE
***PASSAGE D'EAU INSUFFISANT** (dans le condenseur à eau)*
***MOTO-VENTILATEUR EN PANNE** (machines à air)*
***TEMPERATURE AMBIANTE TROP ÉLEVÉE** (>43°)*
il arrêt instantanément le fonctionnement de la machine et provoque l'allumage du témoin Rouge de température élevée.

Ce fait a lieu pour prévenir un fonctionnement de la machine dans des conditions extrêmes et dangereux.
Pour remettre la machine en fonctionnement, aprés avoir examinée la cause qui a amenée à une excessive température de condensation il est nécessaire de debrancher et rebrancher la machine.
*Ecoulé le période d'attent de 3 minutes de durée, avec le **LED Rouge clignotant**, la machine se mette de nouveau en route.*
*Le même détecteur de température de condensation a également une seconde fonction de sécurité qui consiste à prévenir la mise en route de la machine, quand la température ambiante (détecté par le même senseur) est **inférieure à 1°C** (Fig. 7).*
Même dans ce cas la, pour remettre en fonctionnement la machine, après avoir remédie à la température ambiante trop basse et après s'être-on assuré qui l'eau du réservoir à flotteur n'a pas gelée, il faut debrancher et rebrancher la machine comme indiqué dans la "NOTA" précedente.

La basse préssion, en conditions d'ambiance normales, se décroit sur une valeur de **0.5 bar** (MF 22) et de **2.4 ÷ 2.6 bar** (MF 30 - 41 - 51 - MFE 61) après quelque minute de marche.
Cette valeur pourrait varier de 1 ou 2 dixièmes de bar, plus ou moins, en rapport à la variation éventuelle de la température de l'eau qui arrive dans le cylindre freezer.

FIG. 7



***NOTA**. Si après 10 minutes de marche, la température du réfrigérant à la sortie de l'évaporateur détecteé par la sonde correspondante, n'a pas baissée à une valeur inférieur a -1°C, la fabrique de glace s'arrêt et le **5ème Témoin Jaune clignot**.*

SYSTEME MÉCANIQUE

Le système mécanique des machines à glace en grain SCOTSMAN est constitué principallement par un ensemble motoréducteur qui entraîne, par un manchon d'accouplement, une vis sans fin placé verticallement à l'intérieur du cylindre freezer (deux ensembles dans les MFE 61).
L'ensemble motoréducteur, qui est constitué par un moteur monophasé avec condensateur permanent monté sur une boîte de réduction à engranages et pignons, entraîne la vis sans fin à une vitesse de 9,5 rév. par minute.

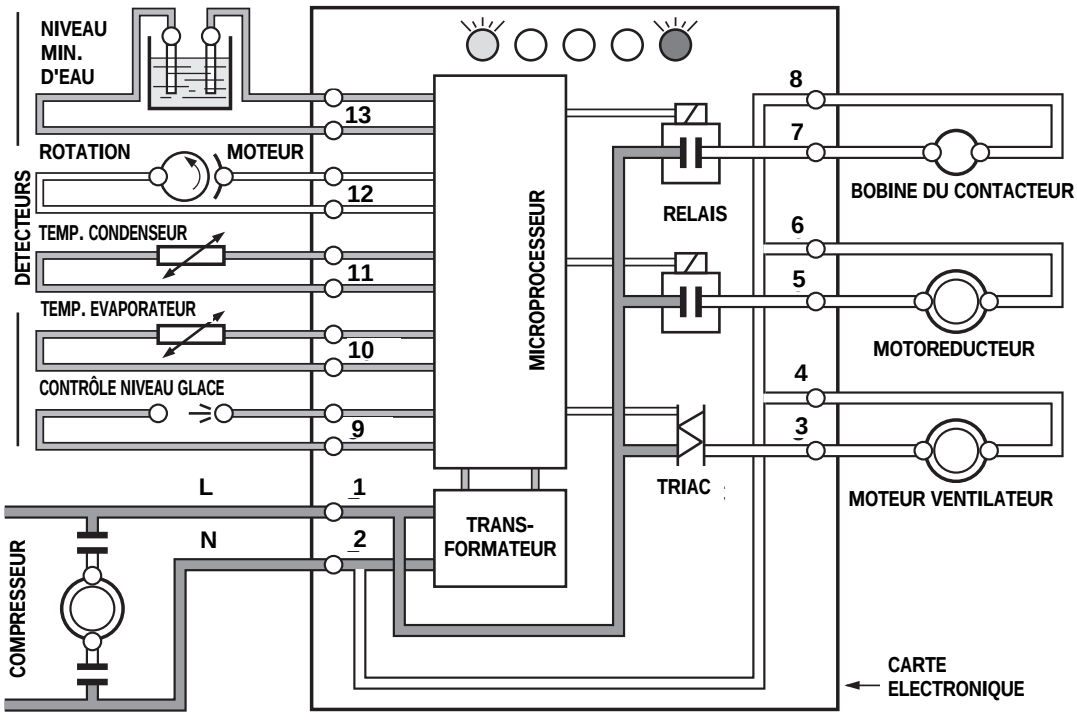
***NOTA**. La rotation dans le bon sens du moteur du réducteur (chaq'un des deux dans le modèle MFE 61) est maintenu sous contrôle par un dispositif électromagnétique monté sur le bout de l'axe du rotor. Ce dispositif etant basé sur l'**effet Hall** dévelops un champe magnetique rotatif avec un senseur qui en releve les variations et le cas échéant il transmet un signal électrique à la carte électronique.*

*En cas que le moteur n'arrive pas à démarrer ou il tend à tourner en sens inverse (il est suffisent un seul des deux moteurs de la MFE 61) ce dispositif électromagnétique cause l'**arrêt immédiat** de la machine à glace et l'allumage du **Témoin Jaune** d'alarme (Fig. 8).*

Pour remettre la machine en fonctionnement après avoir examinée la cause qui a amenée à l'arrêt de la machine, il est nécessaire de couper et remettre l'alimentation électrique par l'interrupteur général.
Ecoulé le period d'attent de 3 minutes de durée, avec le Témoin Rouge clignotant, la machine se mette de nouveau en route.

Températures d'eau et d'ambiante trop basses (nettement inférieures aux limitations de fonctionnement qui sont respectivement de 5°C et de 10°C) ou coupures répetitives de l'alimentation d'eau au freezer (tuyau de raccordement du réservoir au freezer partiallement bouché) peuvent causer la formation de glace assez dur et compact qui entraîne des conditions de surcharge directement répercutées sur les composants d'entraînements et leur régime de vitesse.

FIG. 8



Quand le motoréducteur relantit sa vitesse à un régime **inférieur à 1300 rev/min.** ainsi que les normales 1400 rev/min. à cause d'une prise en glace dans le freezer, le dispositif électro-magnétique, monté sur la partie supérieure du moteur, envoie un signal électrique à la carte électronique qui **arrêt la machine** avec l'allumage du **Témoin Jaune** d'avertissement (La même chose se vérifie lorsque le moto-réducteur tend à tourner en sens inverse).
Ce-la pour prévenir un'usure prématurée des composants (mécaniques et électriques) du système d'entraînement, en évitant leur de supporter des surcharges pour des temps assez longs.

***NOTA**. Pour remettre la machine en fonctionnement, après avoir examinée et eliminée la cause qui a amenée à l'arrêt de la machine, il est nécessaire de couper et remettre l'alimentation électrique par l'interrupteur général.*

Détente du Rèfrigérant:
Tube Capillaire

CHARGE DE REFRIGERANT R 134 A

	Refroid. à air	Refroid. à eau
MF 22	440 gr	400 gr

CHARGE DE REFRIGERANT R 404 A

	Refroid. à air	Refroid. à eau
MF 30	660 gr	520 gr
MF 41	750 gr	600 gr
MF 51	880 gr	820 gr
MFE 61	2.400 gr	1.200 gr

***NOTA**. Avant de procéder à une charge, vérifier toujours la plaque signalétique sur chaque machine pour s'assurer de la charge de réfrigérant spécifique.*
Les charges indiquées sont en rapport aux conditions de fonctionnement moyennes.

PRESSIONES DE FONCTIONNEMENT (AVEC TEMPERATURE AMB. DE 21°C)

Haute pression:	**MF 22**	**MF 30 - 41 - 51**	**MFE 61**
Refroid. à air	8 ÷ 9 bar	17 ÷18 bar	17 ÷18 bar
Refroid. à eau	8.5 bar	17 bar	17 bar
Basse pression	0.5 bar	2.5 bar	2.4 bar

DESCRIPTION DES COMPOSANTS

A. Détecteur de température d'évaporateur

Le capteur de ce détecteur est place à l'intérieur de son tube de logement (gaine) qui est soudé au tuyau de sortie réfrigérant du freezer; il détecte la température du réfrigerant qui va en aspiration et il signale la normalité ou moins à la carte électronique par un flux de courant à basse tension.
Selon la gradualité du flux de courant qu'il y arrive, le microprocesseur permet ou moins à la machine de continuer à fonctionner. Dans le cas que la température d'évaporation ne baisse pas à une valeur inférieure à -1°C, après dix minutes de marche, à cause d'une manque éventuelle de réfrigérant, le microprocesseur arrêt le fonctionnement de la machine et allume le 5ème Témoin Jaune (clignotant).

B. Détecteur de niveau d'eau dans le réservoir

Ce détecteur est constituée par deux tiges en acier inox fixée verticalement a la face intérieure du couvercle du réservoir et électriquement relies au circuit à basse tension de la carte électronique. Les bouts inférieures des ces tiges sont plongés dans l'eau du réservoir et à travers les sels minéraux de cette eau maintiennent entre eux un flux de courant à basse tension qui - ce dernier - confirme au microprocesseur la situation d'eau correct dans le réservoir.

> ***NOTA**. La **manque d'eau** ou autrement l'utilisation d'eau sans aucune constituant minéral (avec une conductivité inférieure à 30 μS), ne permet pas la conduction de courant entre les deux tiges et par consequent le microprocesseur **arrêt ou ne permet pas à la machine de fonctionner**, signalant cette situation en allumant le **Témoin Jaune**.*

C. Détecteur de température du condenseur

Le capteur de ce détecteur, qui se trouve entre les ailettes du condenseur à air ou en contact avec le serpentin du condenseur à eau, détecte les variations de température du condenseur; cette température fait varier la résistance électrique du capteur et donc la tension d'alimentation du TRIAC de la carte électronique. Celui ci devient passant à partir d'une certaine valeur et commande ainsi le moto-ventilateur qui s'arrêt lorsque la tension d'alimentation est inférieure à cette valeur.
En définitive, ce détecteur fait marcher le motoventilateur quand la température du condenseur a atteint une certaine valeur et l'arrêts quand la température de condensation descend.
Lorsque la température du capteur de ce détecteur vient à se trouver à une valeur inférieure à **+1°C** (température ambiante trop basse) le microprocesseur de la carte ne permet pas à la machine de fonctionner jusqu'à ce que la température du capteur et donc de l'ambiante remonte à des valeurs plus correctes.

Dans le cas où la température du condenseur monte à une valeur supérieure à **70°C** dans les machines refroidi par air et à **60°C** dans les machines refroidi par eau, le détecteur fait arriver à la carte un signal électrique tel qui provoque l'arrêt immédiat de la machine.

> ***NOTA**. Après les deux susdites situations, la machine ne pourra que démarrer à la suite d'une coupure et remise en fonction de l'alimentation électrique.*

D. Dispositif de contrôle vitesse et sens de rotation du motoréducteur (Deux sur le Modèle MFE 61)

Ce dispositif (monté sur tous les deux motoréducteurs du modèle MFE 61) est monté dans son logement situé sur la partie supérieure du moteur et il détecte par un champ électromagnétique (effet Hall) la vitesse et le sens de rotation du moteur.
Lorsque la vitesse relantit à un régime inférieur à 1300 rev/min. le signal électrique qui arrive au microprocesseur de la carte est tel que - ce dernier - arrêt à l'instant le fonctionnement de la machine avec l'allumage simultané du Témoin Jaune d'alarme.
La même intervention se passe quand le moteur tend à demarrer en sens invers (sens anti-horaire) pour éviter la prise en glace totale de la vis sans fin du freezer.

> ***NOTA**. Après les deux susdites situations, la machine ne pourra que démarrer à la suite du re-enclanchement du bouton de rearmement ou à la suite d'une coupure et remise en fonction de l'alimentation électrique.*

E. Détecteur optique de niveau de glace (Deux dans le model MFE 61)

Placé à l'estérieur de la chute de glace (un pour chaque chute dans le model MFE 61) l'oeil électronique détecte la presence de la glace entre ses capteurs pour arrêter le fonctionnement de la machine.
En effet, quand le niveau de glace qui tombe dans la cabine monte de manière à couper le faisceau lumineux des capteurs optiques, premièrement le LED JAUNE commence a clignotter et, si l'interruption du faisceau lumineux se prolonge plus de 10 seconds, la carte arrêt le fonctionnement de la machine et allume simultanémant le **Témoin Jaune** de cabine plaine.
Les 10 seconds de delai ont pour but d'éviter l'arrêt de la machine quand le faisceau lumineux vient à être coupé pendant quelque instant seulement, comme par exemple quand les grains de glace tombent dans la cabine. Lorsque on prélève de la glace de la cabine et donc on fait abaisser le niveau de glace de façon à faire rétablir le faisceau lumineux entre les capteurs optiques, après 10 seconds la machine redémarre et le 2 ème TÉMOIN JAUNE s'éteint.

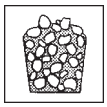
F. Carte électronique

La carte électronique est logée dans sa boîte en plastique placée sur le côté frontal de la machine. Elle est composée par deux circuits imprimés, un à voltage nominale et l'autre à basse tension protege par des fusibles, en plus elle a **cinq lampes témoins (LED)** et la bornier pour la sortie des conducteurs qui vont aux différents composants électriques et un'autre borne pour l'arrivée des conducteurs qui viennent des capteurs. La carte est le cerveau du système, en effet par son micro-processeur elle élabore les signaux qui arrivent des capteurs de manière à contrôler le fonctionnement des differents composants électriques de la machine (Compresseur, Motoreducteur, ect.) controlant ainsi le fonctionnement de l'appareil.

Les cinq témoins lumineux , placés en serie sur le côté frontal de la machine signalent les situations suivantes:

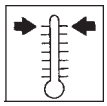
TÉMOIN VERT
Machine alimentée électriquement/
En fonctionnement

TÉMOIN JAUNE
clignotante:
• faisceau Rx/Tx coupé
fixe:
• cabine de stockage plain



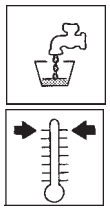
TÉMOIN JAUNE
Manque d'eau dans le réservoir à flotteur ou bien présence d'eau déminéralisée

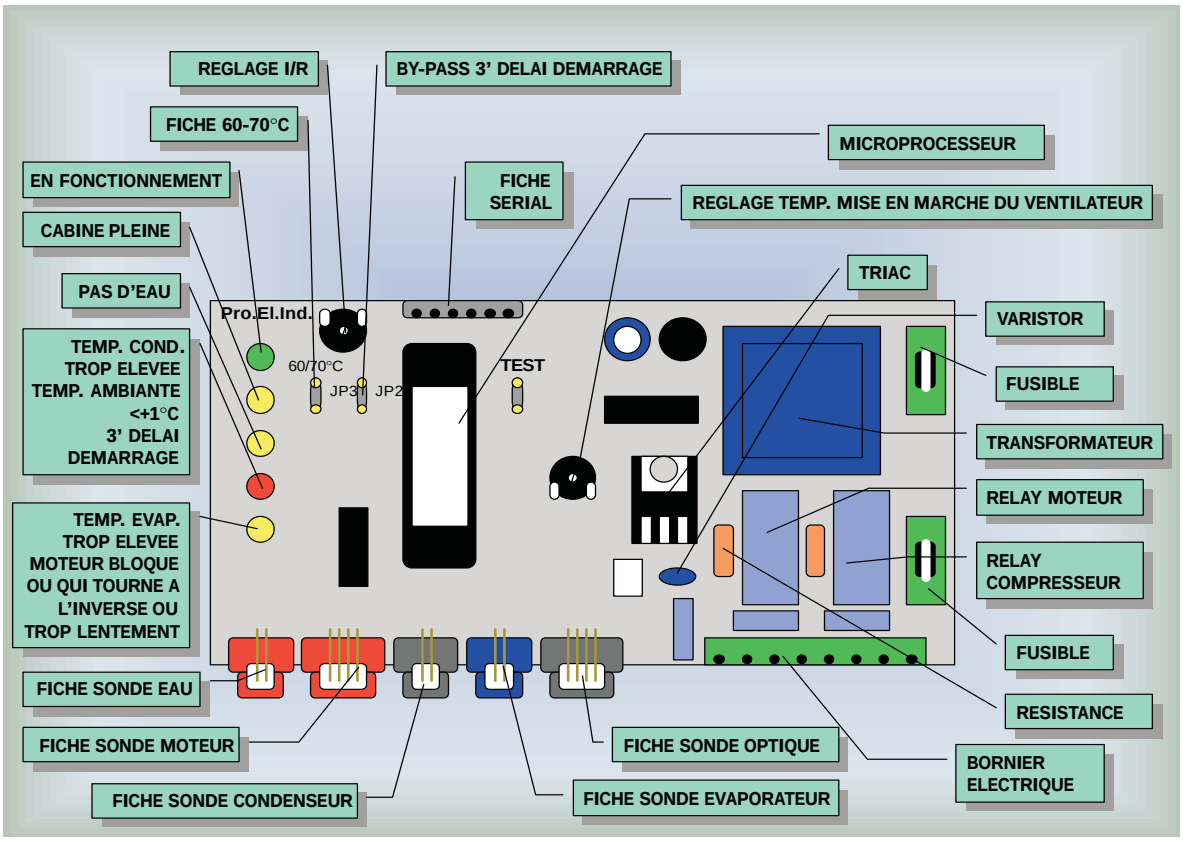
TÉMOIN ROUGE
Situation d'alarme indiquant:
témoin fixe
• Machine à l'arrêt pour température de condensation trop élevée (>75°C)
• Température ambiante trop basse (<+1°C)
témoin clignotant
• 3 minutes delai démarrage



TÉMOIN JAUNE
Situation d'alarme indiquant:
témoin fixe
• Motoréducteur qui tend a tourner en sens inverse
• Motoréducteur bloqué ou qui tourne à régimes baisses
témoin clignotant
• Température évaporation qui ne baisse pas dessous de -1°C après 10 minutes de marche.

TÉMOIN JAUNE ET ROUGE
témoin fixe:
• Capteur évaporateur hors service
témoin fixe:
• Capteur condensateur hors service





G. BORNES

La carte électronique est doté de 3 voies:

J1 · TEST: Utilisé en fabrication en fase de test des parties electriques

J2 · 3': Disponible pour by-passer le 3 minutes de retard de la mise en marche

J3 · 60/0°C: Disponible pour fixer les seuilles d'allert de temperature elevée de condensateur (capteur condensateur):
- OUVERT = 60°C
- FERME = 70°C

H. Carte électronique d'interface (Seulement pour MFE 61)

Utilisée seulement sur le modèle MF 61, cette carte permet l'élaboration du signal électrique, qu'y en arrive de un seul ou des tous les deux dispositifs de contrôle vitesse et sens de rotation du moteur et qu'y en arrive également des détecteurs optiques, pour en trasmettre le résultat au microprocesseur et gouverner de conséquence le fonctionnement de la machine. En effet la carte électronique d'interface est pourvu de quatre bornes d'arrivée (deux pour chaq'un des dispositifs de contrôle rotation moteur et dispositifs de contrôle niveau glace stocké) et deux bornes de sortie qui sont reliées à la carte principale comme fait pour les autres modèles de fabrique de glace en grains et supergrains.

NOTA. *Il est imperatif qui la carte d'interface soit du même fournisseur de la carte mère. Si pas la machine s'arrêt a cabine plain.*

I. Réservoir à flotteur

L'ensemble réservoir est constitué par un bac de petites dimensions en plastique qui a sur sa partie supérieure une vanne a flotteur avec une vis de reglage maintenant un niveau d'eau constant dans l'évaporateur (pour vase communicant).
Sur la face intérieure du couvercle du réservoir sont fixées les deux tiges qui font fonction de détecteur de niveau d'eau.

NOTA. *Il est bien important s'assurer du correct positionnement du couvercle sur le réservoir pour permettre aux bouts des tiges de bien plonger dans l'eau de réservoir afin d'éviter des arrêts de la machine inutiles.*

J. Freezer ou cylindre évaporateur (Deux sur le modèle MF 61)

Constitué par un cylindre vertical en acier inox avec le serpentine et la chambre d'évapoartion soude sur son extérieur, l'ensemble freezer, qui contient une vis sans fin rotative en acier inox réfrigère l'eau qu'y en arrive à son intérieur et la transforme en glace. La couche de glace est entraîné, par la vis sans fin, vers le sommet de l'ensemble freezer d'où elle est espulsé à travers le broyeur de glace pour prendre la forme de petits grains ou cristaux de glace. Les grains de glace sortent de l'ouverture latérale sur les MF 22 et MF 30 et des ouvertures verticales sur les MF 41, MF 51 et MFE 61 pour tomber par le bec déverseur et goulotte de chute dans la cabine de stockage.
La vis sans fin, qui pousse constamment la glace vers le sommet du cylindre évaporateur, est maintenue en axe vertical par le palier supérieur (logé à l'intérieur du broyeur de glace) et le palier inférieur. Dans le bout inférieur du freezer, juste au dessus du palier, a siège l'ensemble joint d'étancheité pour axes rotatifs qui assure l'étancheité d'eau autour à l'axe de la vis sans fin et autour les parois intérieures du freezer.

K. Broyeur de glace (Deux sur le modèle MFE 61)

Située sur le bout supérieur du freezer le broyeur de glace (à un seul dent cel des MF 22-MF 30 et à dents multiples cel des MF 41, MF 51 et MFE 61) comprime la glace qui monte pour éliminer l'eau en excés et pour la craquer en petits grains qui viennent déchargés dans le bec verseur et dans la goulotte de chute.
A' l'intérieur du broyeur de glace a siége le palier supérieur qui etant un palier de butée est constitué par deux couronnes de rouleaux en acier inox pour faire face aux charges axiales et radiales entraînées par la vis sans fin.
Ce palier doit être lubrifie avec de la graisse alimentaire et hydrofuge.

NOTA*. Il est conseillé de vérifier tous les six mois la condition et propreté de la graisse ainsi que les conditions du palier supérieur.*

L. Ensemble moto-réducteur (Deux sur le Modèle MFE 61)

L'ensemble motoréducteur est constitué par un moteur asynchrone monophase avec condensateur permanent qui est emboîté sur une boîte de réduction à engranages et pignons.
Le motoréducteur entraîne, à travers un accouplement à cliquet, la vis sans fin d'élévation de glace située à l'intérieur du freezer.
Le rotor du moteur de réducteur est maintenu en axe vertical par deux paliers à lubrification permanent, le pignon du rotor entraîne un engranage/pignon en céléron (pour réduire le niveau de bruit) qui de sont côté entraîne deux engranages métalliques montés en cascade et maintenus en axe par des roulements à aiguilles logés dans les carters de la boîte de vitesse.

Les deux carters de la boîte de vitesse sont serrés en forme étanche et les fuites de lubrifiant sont parées par les joints anti-fuite de graisse (para-huile) placés un sur l'axe rotor et l'autre (double) sur l'axe de sortie.
Le lubrifiant utilisé est la graisse (MOBILPLEX IP 44).

M. Motoventilateur (Versions refroidis par air)

Le fonctionnement du motoventilateur est commandé au travers le TRIAC par la carte électronique qui reçoit les signaux envoyés par le capteur de température du condenseur; il aspire l'air de refroidissement à travers les ailettes du condenseur pour maintenir la pression de condensation entre les valeurs pre-fixées.

N. Vanne de régulation d'eau (Modèles réfroidis par eau)

Cette vanne maintient la haute préssion constante (14 bars) en contrôlant le débit d'eau circulant dans le condenseur à eau.
Comme la haute pression monte, la vanne de régulation s'ouvre un peu plus pour augmenter le débit d'eau dans le condenseur.

O. Compresseur

Le compresseur, du type hermétique, est le coeur du circuit réfrigérant, il véhicule et récupère le réfrigérant à travers l'ensemble du système.
Il comprime le réfrigérant vapeur, à basse pression, augmentant ainsi sa température et le transforme en gaz chauds à haute pression qui viennent déchargé par le clapet de réfoulement.

P. Contacteur (Pas sur l'MF 22-30)

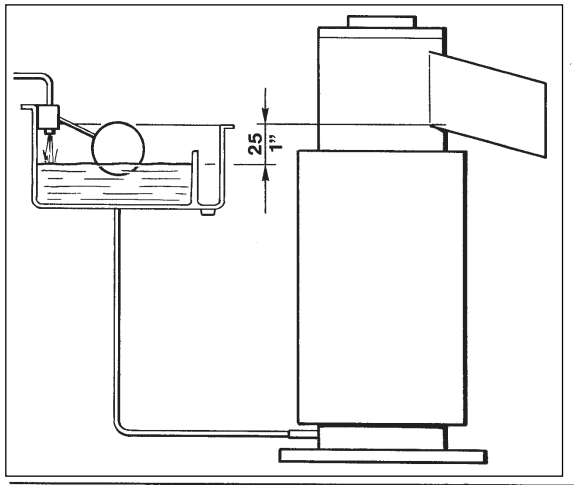
Placé à l'extérieur de la bolte de logement de la carte, le contacteur est contrôlé par la carte de manière à alimenter ou non le compresseur.

INSTRUCTIONS POUR LE RÉGLAGE ET LE REMPLACEMENT DES COMPOSANTS

NOTA. *Lire attentivement les instructions ci-de suite, avant d'entreprendre une quelconque procèdure de réglage, demontage ou remontage.*

A. RÉGLAGE DU NIVEAU D'EAU DANS LE CYLINDRE ÉVAPORATEUR

Le niveau d'eau correct dans la chambre freezer se situe à environ 25 mm sous l'ouverture de sortie de la glace.
Un niveau d'eau trop bas entraîne des contraintes excessive entre la glace et la vis sans fin qui peuvent causer une rapide prise en glace.



Lorsque le niveau d'eau est au repère ou en dessus du repère, il est possible d'effectuer le réglage en vue d'AUGMENTER ou de DIMINUER le niveau d'eau ou en élevant en abaissant le réservoir d'eau.

1. Pour élever le niveau d'eau:

a. Désserrer et enlever la vis qui fixe la ferrure du réservoir d'eau sur le châssis, et remonter la position du réservoir sur la distance nécessaire.

b. Engager la vis dans le filetage correspondant et serrer.

2. Pour baisser le niveau d'eau:

Suivre la susdite procédure pour liberer l'ensamble ferrure/réservoir d'eau puis abaisser l'ensamble sur la distance nécessaire et en suite engager et serrer la vis de fixation.

ATTENTION. S'assurer que les alimentations électrique et de l'eau sont bien coupées avant de procéder aux opérations de démontage et de remontage. Ceci étant une sage précaution pour éviter les accidents du personnel et d'endommager le materiel.

B. REMPLACEMENT DU DÉTECTEUR TEMPÉRATURE ÉVAPORATEUR

1. Enlever le panneau avant/supérieur.

2. Retirer l'isolant des tuyaux de raccordement du cylindre freezer à l'accumulateur pour accèder à la gaine, du logement du capteur, soudée sur le tuyau de sortie réfrigérant. Retirer le capteur de sa gaine.

3. Situer, à l'autre extrémité du conducteur du détecteur, la fiche qui va à l'arrière de la bolte de contrôle et la débrancher en la sortant soigneusement, de son clip de fixation.

4. Pour installer un détecteur neuf procéder dans l'ordre inverse.

C. REMPLACEMENT DU DÉTECTEUR TEMPÉRATURE CONDENSEUR

1. Enlever le panneau avant/supérieur.

2. Situer entre les ailettes du condenseur à air le détecteur de température et l'extraire avec soin.
Si, le condenseur est à eau, il est suffisant de relâcher ou ouvrir les colliers de fixation du détecteur.

3. Situer, à l'autre extrémité du conducteur du détecteur, la fiche qui va à l'arrière de la bolte de contrôle et la débrancher en la sortant soigneusement, de son clip de fixation.

4. Pour installer un détecteur neuf procéder dans l'ordre inverse.

D. REMPLACEMENT DU DÉTECTEUR OPTIQUE DE NIVEAU DE GLACE

1. Enlever, sur les modèles MF 22-30, MF 41 et MF 51, le panneau avant/supérieur et dans le modèle MFE 61 les panneaux avant et arrière.

2. Situer, à l'extrémité du conducteur du détecteur optique, la fiche noire à quatre épines qui va à l'arrière de la bolte de contrôle et la débrancher en la sortant soigneusement, de son clip de fixation.

3. Localiser la goulotte de chute de glace; deux oeillets en caoutchouc sont placés sur les côtés de l'extrémité inférieure de la goulotte, fair pression sur les bords extérieures des oeillets en caoutchouc pour faire sortir les deux petites lampes infrarouges. Retirer les deux lampes avec leur fils.

4. Pour installer un détecteur neuf procéder dans l'ordre inverse.

E. REMPLACEMENT DU DISPOSITIF DE CONTROLE ROTATION MOTORÉDUCTEUR (Effet Hall)

1. Sur les modèles MF 22-30, MF 41 et MF 51 enlever le panneau avant/supérieur et le panneau latéral/arrièr, sur le modèle MFE 61 les panneaux gauche et supérieur.

2. Enlever les trois vis de fixation du couvercle du logèment du dispositif électro-magnétique puis enlever le couvercle.

3. Dévisser les deux vis de fixation du dispositif de contrôle dans son logément et retirer le dispositif.

4. Situer à l'extrémité du conducteur du dispositif de contrôle la fiche rouge à quatre épines qui va à l'arrière de la bolte électrique et la débrancher en la sortant soigneusement, de son clip de fixation.

5. Pour installer un dispositif neuf procéder dans l'ordre inverse.

***NOTA**. La distance entre le capteur et la partie supérieur du moteur doit être entre 0.7 et 1.0 mm.*

F. REMPLACEMENT DU CONTROLE DE NIVEAU D'EAU DANS LE RÉSERVOIR

1. Enlever le panneau avant/supérieur.

2. Dévisser les petits écrous de fixation des cosses à oeillet aux deux tiges, en acier inox, qui détectent le niveau d'eau. Retirer les deux tiges du dessous du couvercle du réservoir à flotteur.

3. Situer à l'extrémité du conducteur du détecteur optique la fiche rouge à deux épines qui va à l'arrière de la bolte électrique et la débrancher en la sortant soigneusement, de son clip de fixation.

4. Pour installer un détecteur neuf procéder dans l'ordre inverse.

G. REMPLACEMENT DE LA CARTE ÉLECTRONIQUE

1. Enlever le panneau avant/supérieur.

2. Débrancher les cinq fiches de l'arrière de la bolte de commande et les sortir soigneusement de ses clips de fixations.

3. Décrocher la bornier électrique a l'arrière de la carte électronique puis devisser les quatre vis de fixation et démonter la Carte.

4. Puor installer une Carte électronique neuve procéder dans l'ordre inverse.

H. REMPLACEMENT DU BEC DÉVERSEUR DE LA GLACE

1. Enlever le panneau avant/supérieur.

2. Enlever l'écrou à ailettes et séparer le bec déverseur de la goulotte de chute de glace ayant soin de ne pas endommager les contrôles optiques de niveau glace.

3. Désserer le deux collier de maintien des coques isolants du capuchon du cylindre freezer et retirer les deux isolants.

4. Sur le modèle MF 22-30 ôter le bec déverseur en acier inox de son embout en bronze; sur les autres modèles dévisser simplement les deux vis de fixation du bec au broyeur de glace.

5. Sur le modèle MF 22-30 démonter l'embout en bronze du cylindre freezer en dévissant les deux vis de fixation.

***NOTA**. Sur le modèle MF 22-30 vérifier l'état du joint réctangulière en caoutchouc de l'embout en bronze; si ce joint est fendu ou endommagé n'hésitez pas à le remplacer.*

7. Pour remettre en place un nouveau bec déverseur procéder à l'inverse des instructions de démontage.

I. REMPLACEMENT DE LA VIS SANS FIN, DU JOINT D'ÉTANCHÉITÉ D'EAU, DES PALIERS ET DE L'ACCOUPLEMENT

1. Enlever le panneau avant/supérieur.

2. Suivre les indications portées dans la procédure H pour le démontage du bec déverseur.

3. Dans les modéles MF 22-30 dévisser et enlever les deux vis de fixation de la plaque d'appui du bec au cylindre freezer.
Dans les modéles MF 41-51-MFE 61 dévisser les quatre vis de fixation du broyeur a la partie superieure de l'évaporateur.

4. Enlever le collier de serrage du tuyau qui conduit l'eau du réservoir au fond du freezer, puis débrancher ce tuyau du raccord du freezer et récuper dans un récipient l'eau qu'y coule.

5. Dans les modéles MF 22-30 saisir le crochet en fil métallique du capuchon, à la partie supérieure de l'ensemble et retirer la vis sans fin avec capuchon et son broyeur de glace.
Dans les modéles MF 41-51-MFE 61 avec deux tournevis soulever l'ensamble vis sans fin, broyeur, roulement supérieur et sortir par le haut du cylindre évaporateur.

***NOTA**. Lorsqu'il est impossible de retirer la vis sans fin, avancer jusqu'aux pas 10 et 11 pour accéder à la base de la vis. Puis, en utilisant un maillet en peau de buffle, ou en interposant une épaisseur de bois contre le fond de la vis, taper le fond de la vis pour la libérer et la retirer comme dans le cas 4 ci-dessus.*

6. Sur le modèle MF 22-30 avec une pince approprié décrocher le cerclip de maintien de la calotte en laiton sur le broyeur de glace; sur les autres modèles ôter simplement la calotte en faisant levier avec un tournevis.

7. Dévisser et enlever la vis de fixation de l'ensemble broyeur de glace à la vis sans fin puis retirer le broyeur de glace de la vis.

8. Nettoyer les restes de graisse de l'intérieur du broyeur de glace et examiner le joint torique pour détecter les traces de coupure, de déchirure et d'usure afin de décider de son remplacement éventuel.

9. Examiner le palier de butée situé dans le broyeur de glace puor vérifier s'il y a des traces d'usure ou s'il manque de lubrifiant puor décider de son remplacement éventuel.

ATTENTION. Le palier supérieur travaille en conditions critiques relativement à sa propre lubrification vû qu'il est logé à l'intérieur du broyeur de glace où normallement il y a une présence d'humidité élevée.
Il est impératif d'utiliser, pour la lubrification correcte de ce palier, de la graisse alimentaire et hydrofuge.

10. Oter la moitié supérieure du joint d'étanchéité d'eau du fond de la vis sans fin (anneau en bronze sur les MF 22-30 et anneau en acier inox avec ressort sur les autres modèles).

***NOTA**. Chaque fois que l'on démontera la vis sans fin pour la vérifier ou la remplacer, faire très attention en manipulant les pièces d'étanchéité d'eau, afin de ne déposer aucune matière étrangère sur la surface du joint et également sur la surface de la vis.*
S'il existe le moindre doute sur l'efficacité du joint d'étancheité d'eau ou du joint torique, les remplacer.

11. Enlever les trois/quatre vis et rondelles d'arrêt qui servent à fixer l'ensemble freezer sur l'adaptateur en aluminium.

12. Séparer l'ensemble freezer de l'adaptateur, puis dans les modéles MF 22-30 en utilisant un mandrin ou une barre des dimensions convenables et en le faisant passer par l'ouverture supérieure du cylindre freezer, chasser le joint d'étanchéité d'eau et le palier inférieur par le fond de l'ensemble freezer. S'aider éventuellement avec un maillet.

13. Sur les modéles supergranulaires, faire levier sur le bord inférieur de la bague en laiton de logement du palier inférieur, à l'aide de deux tournevis. Une fois que le porte-palier est sorti du cylindre, ôter de son intérieur le palier inférieur.

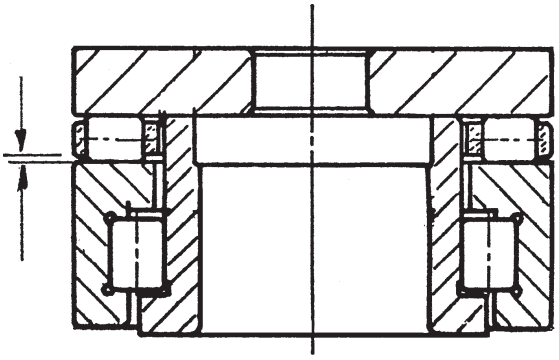
***NOTA**. Il est conseillé de remplacer l'ensemble joint d'étanchéité, les paliers et les joints toriques chaque fois que l'on démontera la vis sans fin.*
A ce but, les SAV de Frimont, rend disponible un kit de réparation (Ref. 001028.08) composé des susdités pièces avec en plus un tube de graisse alimentaire et hydrofuge.

14. Passer la main par l'adaptateur en aluminium et retirer l'ensemble accouplement à cliquet.

15. Examiner l'état de deux demi-accouplements et si presentent des indications d'usure n'hésitez pas à les remplacer.

16. Procéder à l'échange de l'ensamble roulement inférieur / porte roulement (MF 41-51-MFE 61) et des joints torique. Ne pas oublier de remettre en place la partie graphite de la garniture d'étanchéité, lubrifier les joints torique et enfiler cet ensemble dans le cylindre évaporateur.

17. Procéder à l'echange du roulement supérieur (placer la cage des rouleaux axiaux de telle sorte quelle ne frotte pas sur la partie inférieur du roulement) sans oublier de le lubrifier, ainsi que les joints torique.



18. Une fois monté le broyeur équipé de son nouveau roulement, fixer fortement la vis de blocage du roulement supérieur sur la vis sans fin.

19. Procéder à l'échange de la partie en acier inox de la garniture d'étanchéité après avoir lubrifié l'arbre de la vis sans fin. Enfiler délicatement l'ensemble vis sans fin, broyeru dans le cylindre évaporateur en prenant soin de repérer auparavant la position du méplat de la bague d'accouplement par raport au méplat de la vis sans fin. A l'aide d'une clef de 19 faite tourner l'ensemble vis sans fin pour que celui-ci s'engage dans la bague d'accouplement.

20. Pour remonter les pièces procéder à l'inverse des instructions de démontage.

J. REMPLACEMENT DE L'ENSEMBLE MOTORÉDUCTEUR

1. Sur les modèles MF 22-30, MF 41 et MF 51 enlever le panneau avant/supérieur et le panneau latéral/arrièr, sur le modèle MFE 61 les panneaux gauche et supérieur.

2. Dévisser les trois/quatre vis avec rondelles d'arrêt qui retiennent l'ensemble freezer avec adaptateur sur le bloc motoréducteur.

3. Enlever le dispositif de contrôle sens de rotation du moteur selon la procédure E, puis dévisser les vis de fixation de motoréducteur au chassis.

4. Débrancher les connexions électriques du moteur. Retirer le moto-réducteur de l'embase châssis et l'extraire de la machine.

5. Pour remettre le motoréducteur en place, procéder à l'inverse des instructions de démontage.

K. REMPLACEMENT DU MOTO-VENTILATEUR

1. Enlever les panneaux avant/supérieur et latéral/arrièr sur les modèles MF 22-30, MF 41 et MF 51 et le panneau frontal sur le modèle MFE 61.

2. Enlever la vis et le fil jaune/vert. Réperer les conducteurs du moto-ventilateur et les débrancher.

3. Dans les modéles MF 22-30, MF 41 et MF 51 démonter les boulons qui fixent l'ensemble moto-ventilateur sur le châssis et déposer l'ensemble.
Sur le modèle MFE 61, à l'aide d'une clef hexagonale dévisser le goujon serré sur le moyeu de l'hélice et après dévisser les vis qui retiennent le moteur sur la grille fixée au condenseur.

4. Pour remonter le moto-ventilateur neuf, procéder dans le sens inverse.

> ***NOTA**. Lors de la mise en place d'un moto-ventilateur neuf, vérifier que les pales de l'hélice ne touchent aucune surface avoisinante, et qu'elles tournent librement.*

L. REMPLACEMENT DU DÉSHYDRATEUR

1. Enlever les panneaux avant/supérieur et latéral/arrièr sur les modèles MF 22-30, MF 41 et MF 51 et le panneau frontal sur le modèle MFE 61.

2. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une dépuration et régénération.

3. Dessouder les conduits réfrigérants de part et d'autre du déshydrateur.

4. Retirer le déshydrateur du châssis.

5. Pour remonter un déshydrateur neuf, enlever les étanchéités d'origine et puis mettre en place et souder la tuyauterie liquide à l'entrée et le capillaire à la sortie du nouveau déshydrateur.

6. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables aprés le remplacement du déshydrateur.

7. Charger le système en réfrigérant en respectant le poids indiqué (voir plaque signalétique) et procéder à une recherche de fuites.

8. Remettre en place les panneaux.

M. REMPLACEMENT DE L' ENSEMBLE CYLINDRE FREEZER

1. Suivre les indications portée dans la procédure H pour le démontage du bec déversoir de glace.

2. Enlever le collier de serrage du tuyau qui relie le freezer au réservoir, puis débrancher ce tuyau du raccord du freezer et récuperer l'eau qu'y cuole dans un récipient.

3. Oter de sa gaine soudée au freezer le capteur de température évaporateur sélon la procédure B.

4. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une dépuration et régénération.

5. Déssouder et retirer le tube capillaire et l'ensemble accomulateur/tuyauterie d'aspiration.
6. Dévisser les trois/quatre vis avec rondelles d'arrêt qui retiennent l'ensemble freezer avec adaptateur sur le bloc motoréducteur.

7. Lever l'ensemble freezer pour le séparer du bloc moto-réducteur et si nécessaire proceder à enlever l'adaptateur du fond de freezer.

> ***NOTA**. Changer le filtre déshydrateur chaque fois que le circuit frigorifique est ouvert. Ne pas mettre le déshydrateur en place avant que toutes les autres réparations ou remplacements de pièces aient été effectueés.*

8. Pour remonter un cylindre évaporateur neuf, procéder dans l'ordre inverse.

> ***NOTA**. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables après le remplacement de la plaque évaporateur.*

N. REMPLACEMENT DU CONDENSEUR À AIR

1. Enlever les panneaux avant/supérieur et latéral/arrièr sur les modèles MF 22-30, MF 41 et MF 51 et les panneaux frontal et lateral droite sur le modèle MFE 61.

2. Enlever le détecteur de température du condenseur et ambiance des ailettes du condenseur.

3. Enlever les boulons qui fixent le condenseur sur le châssis.

4. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une dépuration et régénération.

5. Déssouder les tuyauteries frigorifiques du condenseur et déposer celui-ci.

***NOTA**. Changer le filtre déshydrateur chaque fois que le circuit frigorifique est ouvert. Ne pas mettre le déshydrateur en place avant que toutes les autres réparations ou remplacements de pièces aient été effectueés.*

6. Pour remonter un condenseur neuf, procéder dans l'ordre inverse.

***NOTA**. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables après le remplacement de la plaque évaporateur.*

O. REMPLACEMENT DU CONDENSEUR À EAU

1. Enlever les panneaux avant/supérieur et latéral/arrièr sur les modèles MF 22-30, MF 41 et MF 51 et les panneaux frontal et latéral droite sur le modèle MFE 61.

2. Enlever le détecteur de température du condenseur et ambiance.

3. Dévisser les colliers et débrancher les tuyaux flexibles sur le condenseur.

4. Enlever les boulons qui fixent le condenseur sur le châssis.

5. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une dépuration et régénération.

6. Déssouder les tuyauteries frigorifiques du condenseur et déposer celui-ci.

***NOTA**. Changer le filtre déshydrateur chaque fois que le circuit frigorifique est ouvert. Ne pas mettre le déshydrateur en place avant que toutes les autres réparations ou remplacements de pièces aient été effectueés.*

7. Pour remonter un condenseur neuf, procéder dans l'ordre inverse.

***NOTA**. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables après le remplacement du condenseur.*

P. REMPLACEMENT DE LA VANNE DE RÉGULATION D'EAU PRESSOSTATIQUE (Modèles refr. par eau)

1. Fermer la vanne d'arrêt sur l'alimentation d'eau et débrancher le tuyau en plastique d'arrivée d'eau.

2. Enlever les panneaux avant/supérieur et latéral/arrièr sur les modèles MF 22-30, MF 41 et MF 51 et le panneau lateral gauche sur le modèle MFE 61.

3. Enlever le collier et débrancher le tuyau flexible sur la sortie de la vanne d'eau pressostatique.

4. Désserer et enlever l'écrou qui fixe la vanne d'eau pressostatique sur le châssis.

5. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une dépuration et régénération.

6. Repérer le tube capillaire de la vanne d'eau pressostatique et dessouder son extrémité du circuit frigorifique, puis enlever la vanne du châssis.

***NOTA**. Changer le filtre déshydrateur chaque fois que le circuit frigorifique est ouvert. Ne pas mettre le déshydrateur en place avant que toutes les autres réparations ou remplacements de pièces aient été effectueés.*

7. Pour remonter un vanne d'eau pressostatique neuve, procéder dans l'ordre inverse.

***NOTA**. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables après le remplacement de la vanne d'eau pressostatique.*

***NOTA**. Le débit d'eau passant par la vanne peut être réglé en agissant sur la tige de réglage pour maintenir une haute pression de 14 bars.*

Q. REMPLACEMENT DU COMPRESSEUR

1. Enlever les panneaux avant/supérieur et latéral/arrièr sur les modèles MF 22-30, MF 41 et MF 51 et les panneaux avant et lateral gauche sur le modèle MFE 61.

2. Démonter le couvercle de la bolte de dérivation du compresseur et débrancher les fils électriques en provenance du boîtier de commande.

3. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une dépuration et régénération.

4. Déssouder et retirer du compresseur les tuyaux d'aspiration et de refoulement.

5. Démonter les quatre boulons de fixation du compresseur et déposer le compresseur.

6. Dessouder le tuyau de service pour être installé sur le compresseur neuf.

***NOTA**. Changer le filtre déshydrateur chaque fois que le circuit frigorifique est ouvert. Ne pas mettre le déshydrateur en place avant que toutes les autres réparations ou remplacements de pièces aient été effectueés.*

7. Pour remonter un compresseur neuf, procéder dans l'ordre inverse.

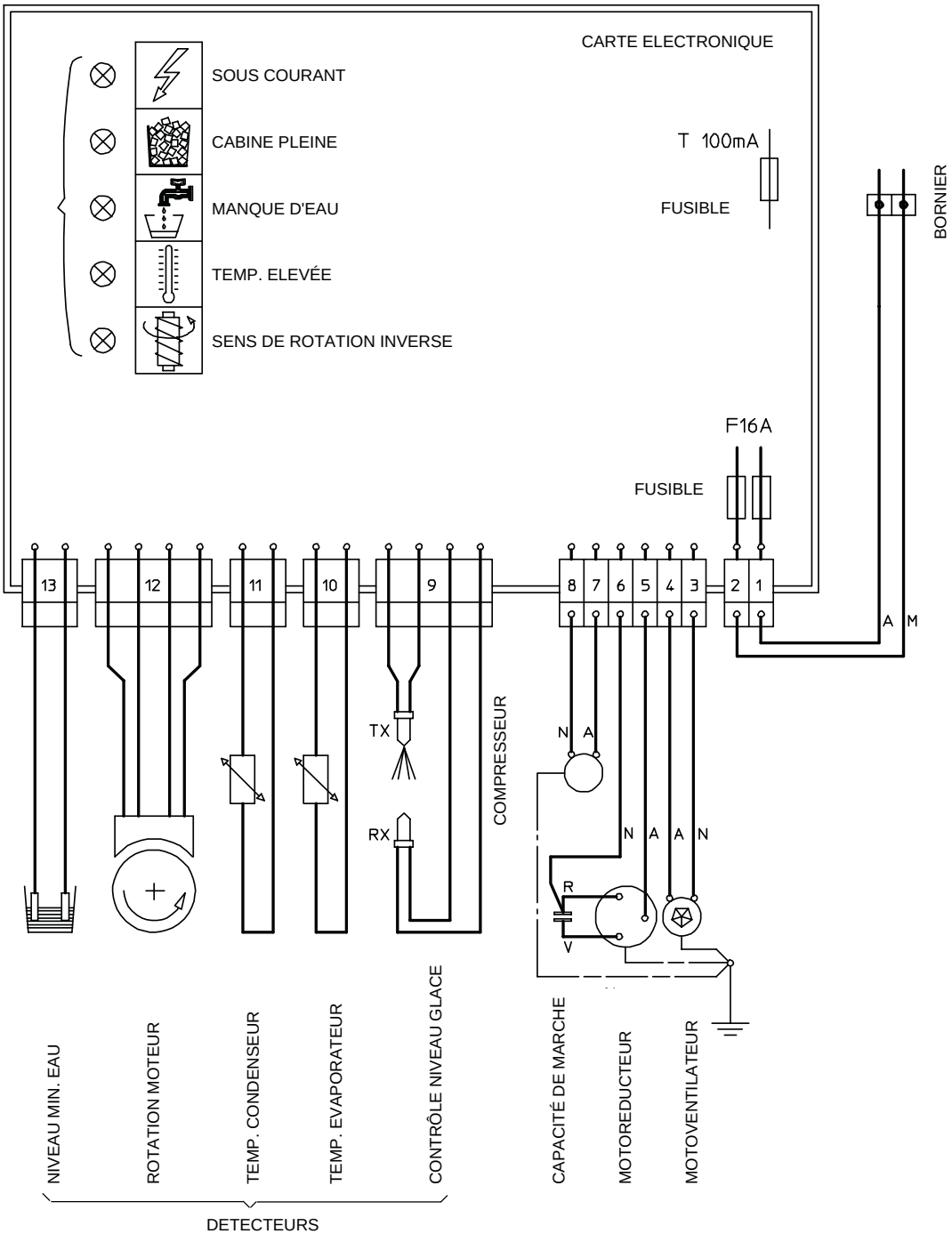
***NOTA**. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables après le remplacement du compresseur.*

SCHÉMA ÉLECTRIQUE MF 22-30

CONDENSATION PAR AIR ET PAR EAU 230/50-60/1

Cette machine doit être impérativement “mise à la terre”

B - WHITE
G - GRIS
N - NOIR
A - BLEU
M - MARRON
GV - JAUNE-VERT



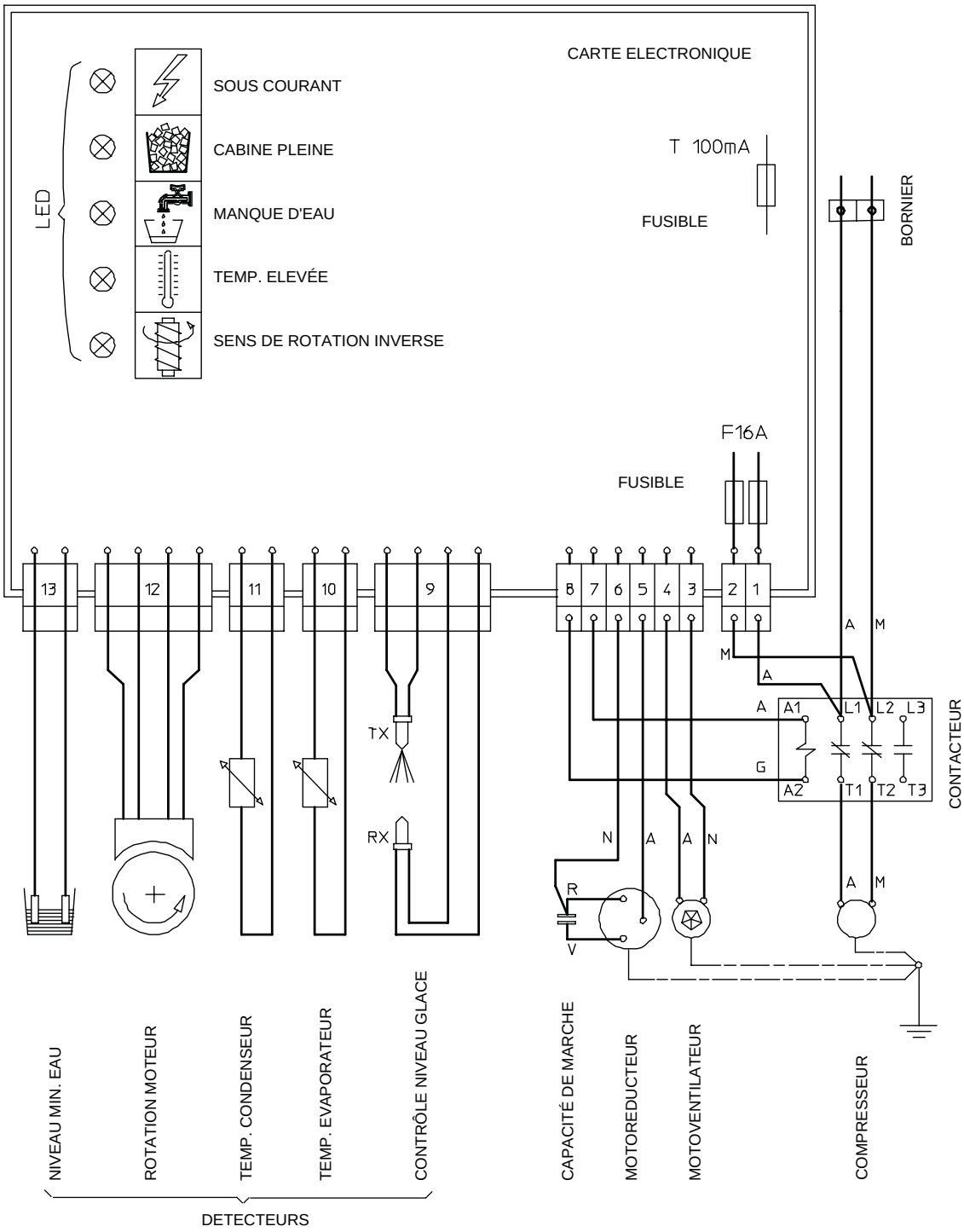
SEUL POUR REFROID. A AIR

SCHÉMA ÉLECTRIQUE MF 41 - MF 51

CONDENSATION PAR AIR ET PAR EAU 230/50-60/1

Cette machine doit être impérativement “mise à la terre”

B - WHITE
G - GRIS
N - NOIR
A - BLEU
M - MARRON
GV - JAUNE-VERT



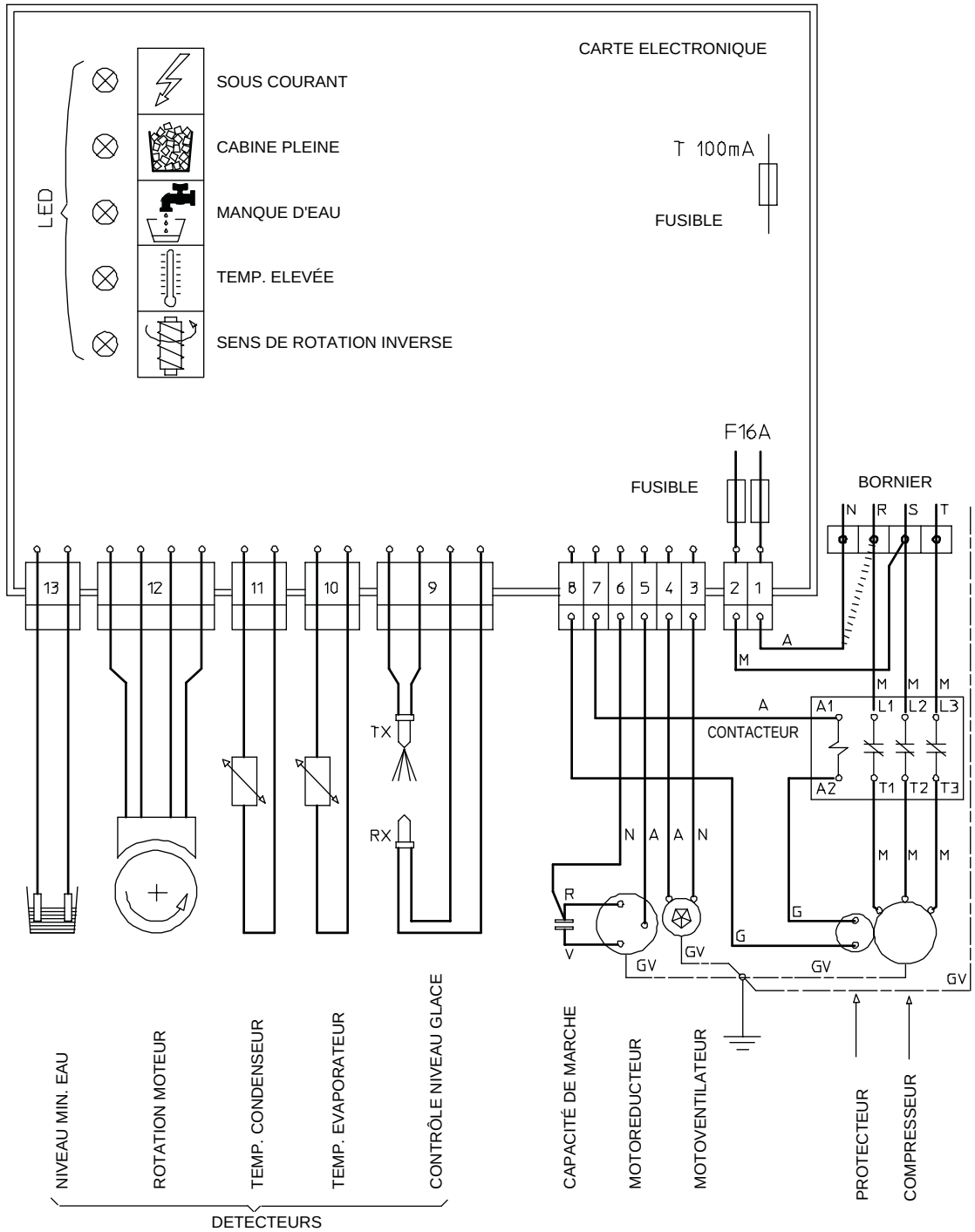
SEUL POUR REFROID. A AIR

SCHÉMA ÉLECTRIQUE MF 51

CONDENSATION PAR AIR ET PAR EAU 400/50/3N

Cette machine doit être impérativement “mise à la terre”

B - WHITE
G - GRIS
N - NOIR
A - BLEU
M - MARRON
GV - JAUNE-VERT



SEUL. POUR REFROID. A AIR

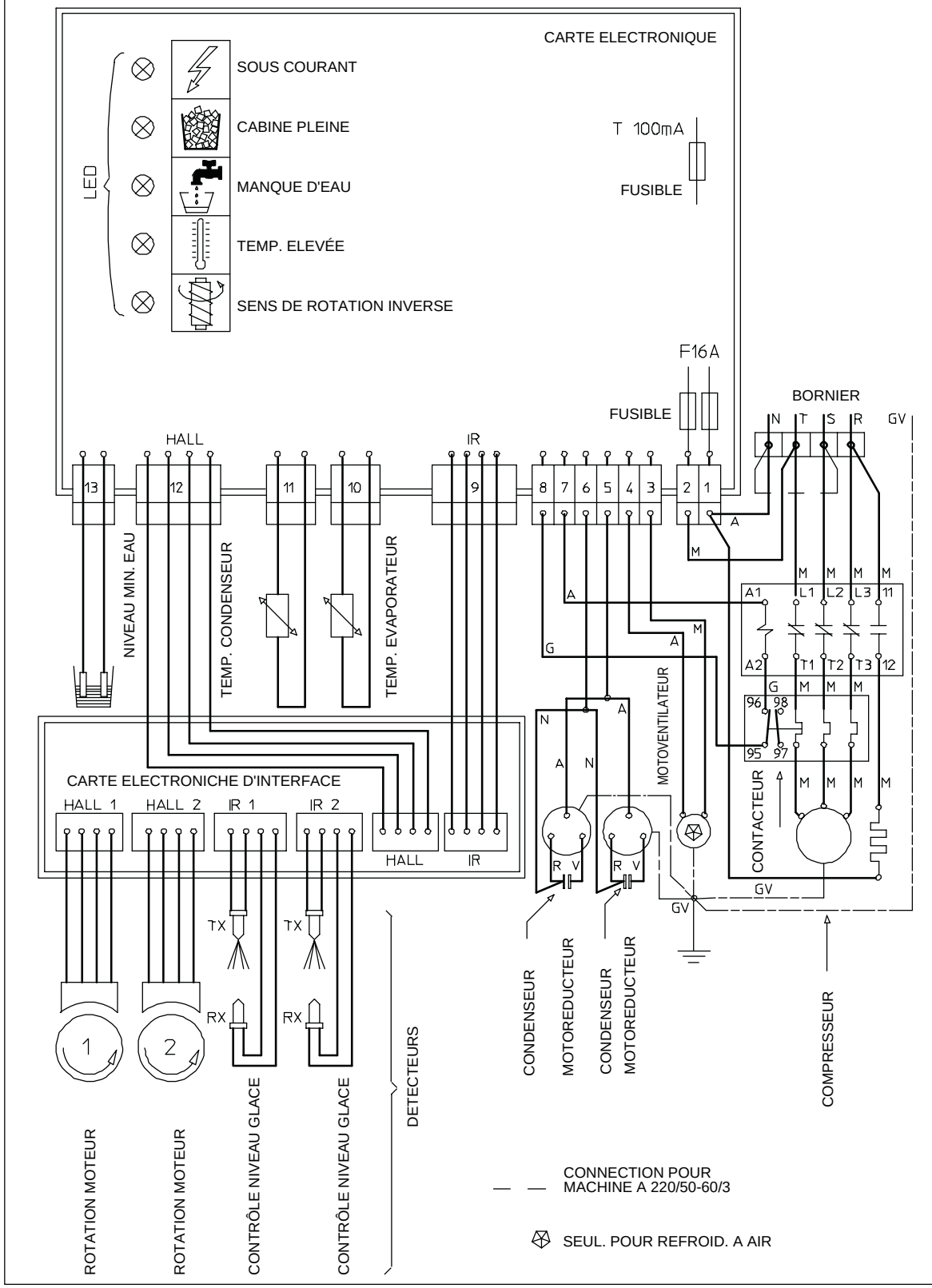
CONNECTION POUR MACHINE A 230/50-60/3

SCHÉMA ÉLECTRIQUE MFE 61

CONDENSATION PAR AIR ET PAR EAU 400/50/3N

Cette machine doit être impérativement “mise à la terre”

B - WHITE
G - GRIS
N - NOIR
A - BLEU
M - MARRON
GV - JAUNE-VERT



DIAGNOSIS ET DEPANNAGE

SYMPTOME	ANOMALIE POSSIBLE	REMEDE
La machine ne fonctionne pas Aucune Témoin allumé	Fusible de la Carte hors service	Remplacer le fusible et rechercher le motif de la panne
	Interrupteur général en position ARRET	Tourner le bouton sur la position MARCHE
	Carte Électr. hors service	Remplacer la Carte
	Cable électr. mal branché	Revoir le cablage
Témoin jaune cabine pleine allumé	Contrôle de niveau glace hors service	Remplacer
Témoin Jaune manque d'eau allumé	Manque d'eau réservoir à flotteur	Voir remèdes pour manque d'eau
	Eau trop adoucie	Mettre un doseur des sels mineraux sur l'alimentatio d'eau
	Tiges-senseurs entartrés	Détartrer les tiges
Témoin rouge allumé	Haute pression élevée	Condenseur sale. Nettoyer Ventilateur en panne. Remplacer
	Température ambiante trop froid	Positionner la machine dans une ambiance à température au dessus de 10°C
LED Jaune sens inverse rotation clignotant	Manque partielle ou totale de réfrigérant	Vérifier et recharger
LED Jaune sens inverse rotation allumé	Sens de rotation du moto-réducteur inversé	Vérifier stator et condensateur permanent du moteur
	Vitesse de rotation trop basse	Vérifier les paliers du rotor et l'état des surfaces de la vis sans fin et du freezer
	Motoreducteur ne tourne pas	Verifier le voltage, si bobinage ouverte, etc.
	Cylindre magnetique sans magnétisme	Remplacer le.
LED Jaune et Rouge allumés	Sonde condenseur hors service	Remplacer la.
LED Jaune et Rouge clignottantes	Sonde évaporateurs hors service	Remplacer la.
Le compresseur fonctionne de manière intermittente	Tension insuffisante	Vérifier le circuit et rechercher une surcharge possible Vérifier la tension au point de raccordement du bâtiment En cas de tension trop basse consulter la Compagnie d'Electricité
	Contacteur avec contacts brulés	Remplacer le contacteur
	Dispositif démarrage compr. en panne ou mal branché	Revoir les branchements ou remplacer l'ensemble relais & condensateurs
	Poche de gaz incondensable	Purger et recharger le circuit
Diminution de la production de glace	Tube capillaire partiellement obstrué	Purger, changer le déshydrateur
	Humidité dans le circuit	Comme indiqué ci-dessus
	L'eau n'entre pas dans le freezer	Voir remèdes pour manque d'eau
	Sur ou sous-charge de refrigérant	Vérifier et refaire la charge correcte
	Niveau d'eau evaporateur insuffisant	Régler la position du réservoir
	Charge de réfrigérant excessive ou insuffisante	Corriger la charge. Purger lentement ou ajouter le réfrigérant
	Haute pression élevée (Témoin Rouge allumé)	Condenseur sale. Nettoyer Ventilateur en panne. Remplacer

DIAGNOSIS ET DEPANNAGE

SYMPTOME	ANOMALIE POSSIBLE	REMEDE
Production de glace mouillée	Mauvaise circulation d'air ou emplacement trop chaud	Déplacer la machine ou ameliorer la ventilation pratiquant des passage d'air
	Sur ou sous-charge de refrigérant	Vérifier et refaire la charge correcte
	Niveau eau dans le freezer trop élevé	Régler en abaissant la position du réservoir
	Compresseur inefficace	Remplacer
La machine fonctionne mais ne fabrique pas de glace	Eau ne entre pas dans le freezer	Tuyau raccordement réservoir/freezer obstrué
	Engranage en celeron réducteur usuré	Remplacer l'engranage
	Manchon d'accouplement désengagé ou usuré	Vérifier et remplacer
	Humidité dans le circuit	Purger, changer le déshydrateur faire le vide et charger
Fuite d'eau	Joint d'étanchéité défectueux	Remplacer le joint
	Fuite dans la ligne d'alimentation du freezer	Vérifier les colliers de serrage
	Vanne à flotteur ne ferme pas	Régler la vis de la vanne
	Joint torique porte-bec défectueux	Remplacer le joint
Bruits ou claquements excessifs	Dépôts minéraux ou de tartre sur la vis sans fin et sur les parois internes du freezer	Déposer et polir la vis sans fin. Sabler les parois internes du freezer
	Pression d'aspiration trop basse	Ajouter du réfrigérant dans le circuit
	Tuyau raccordement réservoir/freezer obstrué	Dégager et nettoyer
	Niveau d'eau dans le freezer insuffisant	Régler en soulevant le réservoir
	Paliers de la vis sans fin usurés	Vérifier ou remplacer
Moto-réducteur bruyant	Paliers du rotor usurés	Vérifier ou remplacer
	Manque de lubrifiant dans la boîte de réduction	Enlever le couvercle du carter pour vérifier niveau lubrifiant. Rèmplacer les para-huiles et recouvrir les engranages avec graisse MOBILPLEX IP 44
	Roulements et engranages boîte de réduction usuré	Vérifier et remplacer
Manque d'eau	Filtre arrivèe eau obstruée	Nettoyer le filtre
	Buse arrivée eau réservoir obstruée	Dégager la buse après avoir enlevée la vanne à flotteur
	Tuyau raccordement réservoir/freezer obstrué partiellement	Vérifier, dégager et nettoyer

INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN ET DE NETTOYAGE

A. GÉNÉRALITES

La fréquence et le mode d'emploi pour l'entretien et le nettoyage sont donnés à titre indicatif et ne constituent pas une règle absolue d'utilisation.
La fréquence de nettoyage variera en fonction des conditions de température ambiante du local et de l'eau et aussi de la quantité de la glace produite.
Chaque machine doit être entretenu individuellement en conformité avec son utilisation propre.

B. ENTRETIEN

La procèdure d'entretien suivante sera appliquée au moins deux fois par an sur la machine à glace.

1. Vérifier et nettoyer le petit filtre placé à l'intérieur du raccord d'arrivée d'eau.

2. Vérifier que la machine est bien mise de niveau (dans chaque sens).

3. Enlever le couvercle du réservoir d'eau, faisant attention à ne pas endommager les tiges de contrôle de niveau d'eau, et enfoncer le flotteur dans l'eau pour s'assurer que l'eau arrive à plein jet.

4. Vérifier que le niveau d'eau dans le réservoir se situe en dessous du trop-plain, mais qu'il est suffisamment haut pour ne pas s'écouler par l'ouverture du bec.

***NOTA**. La vanne à flotteur doit arrèter le jet d'arrivée d'eau quand son point d'appui, qui loge la vis de réglage avec le joint en caoutchouc, se trouve perpendiculaire à la buse de jet d'eau.*

***NOTA**. Les fréquences de nettoyage varient en fonction de l'eau employée et de l'utilisation de la machine. Une inspection visuelle des différentes parties du freezer avant et après le nettoyage indiqueront la fréquence et les procèdures qui devront être suivies pour cette machine en particulier.*

5. Nettoyer et détartrer le réservoir d'eau et l'intérieur du freezer en utilisant le produit détartrant SCOTSMAN CLEANER.
Se reporter au mode opératoire - para C - donnant les instructions pour le nettoyage. Ceci donnera des indications sur la fréquence et les procèdures futures spécifiques à cette machine compte tenu de ses conditions propres d'utilisation.

6. Utiliser une petite quantité de produit détartrant SCOTSMAN CLEANER "Nature" pour bien détartrer les tiges des contrôle de niveau d'eau dans le réservoir.

7. Sur les machines à condensation par air, après avoir arrêtée la machine, nettoyer le condenseur en utilisant un aspirateur, un jet d'air sous pression ou une brosse non métallique.

8. Vérifier les fuites éventuelles sur les lignes d'alimentation et d'évacuation d'eau. Remplir d'eau le fond de la cabine pour s'assurer que l'évacuation est propre et n'est pas obstruée.

9. Vérifier l'intervention du contrôle optique du niveau de glace dans la cabine en mettant votre main entre les capteurs à infrarouge, logées sur le fond de la goulotte, de manière à couper le rayon lumineux pour un temps de une minute. Cette action doit entraIner l'arrêt de la machine et l'allumage du 2ème Témoin Jaune.

***NOTA.** Le contrôle du niveau de glace dans la cabine utilise des détecteur optiques qui doivent rester prôpre pour pouvoir "voir".
Les capteurs optiques doivent être nettoyés **une fois par mois** à l'aide d'un chiffon souple.*

10. Vérifier s'il n'y a pas des fuites de fluide frigorigène. et que le bord de la ligne de givre sur l'aspiration se situe bien à 10 cm du compresseur.

11. Lorsque le doute existe au sujet de la charge du réfrigérant, mettre en place les manométres sur les vannes de raccord Schrader et vérifier que les pressions de réfrigérant sont bien correspondants aux indications à page 24.

12. Vérifier la libre rotation de l'hélice du ventilateur.

13. Retirer les parties isolantes sur l'ensemble bec verseur, retirer la calotte du dessus du broyeur de glace et vérifier la condition du lubrifiant du palier supérieur.
Si l'on détecte des trace d'humidité ou le lubrifiant se présente trop solide, vérifier le joint torique et le palier supérieur situés à l'intérieur du freezer.

***NOTA.** Utiliser de la graisse alimentaire et hydrofuge pour lubrifier le palier supérieur.*

14. Vérifier la qualité de la glace.

***NOTA.** Les grains doivent être mouilles lorsqu'ils viennent d'être fabriqués, ils atteindront rapidement leur dureté normale dans la cabine.*

C. NETTOYAGE DU CIRCUIT D'EAU

1. Couper l'alimentation électrique à la machine par l'interrupteur général.

2. Placer au dessous de la goulotte de chute de glace (deux goulottes sur le modèle MF 61) un récipient pour ramasser la glace qui vient à être fabrique avec la solution de nettoyage, en manière d'éviter que cet glace se mélange avec la glace déja deposée dans la cabine de stockage.

3. Fermer la vanne d'arrêt sur l'alimentation d'eau.

4. Enlever le panneau avant/supérieur pour gagner accès au réservoir à flotteur.

5. Démontez le couvercle du réservoir d'eau, et électriquement lier les deux tiges de contrôle de niveau d'eau en utilisant un morceau de fil électrique.

***NOTA**. Éviter d'appuyer une ou tous les deux tiges de contrôle de niveau eau sur la partie métallique de la machine car, si faisant, on cause une transmission de courant, du côté du détecteur condenseur vers la carte électronique, qui provoque l'arrêt de la machine.*

6. Déconnecter le tuyau entre le réservoir d'eau et le fond du freezer et faire couler dans un récipient l'eau provenant du freezer et du réservoir. Réconnecter le tuyau.

7. Préparez la solution de nettoyage suivante: mélangez environ 200÷300 gr de **Scotsman Ice Machine Cleaner** dans 2÷3 lt. environ d'eau chaude (45-50 °C) contenue dans un bac en plastique.
Dans les cas des fabriques à glace équipées de deux ensemble évaporateurs (MFE 61) doubler la quantité de solution de nettoyage.

***ADVERTISSEMENT**. Le produit de nettoyage Scotsman Ice Machine Cleaner contient de l'acide phosphorique et de l'acide hydroxyacétique.*
Ces constituents sont corrosif et peuvent provoquer des brulures en cas d'absorption. ***NE PAS PROVOQUER DE VOMISSEMENT.*** *Administrer de grandes quantité d'eau ou de lait. Appeler immédiatement le médecin. En cas de contact externe, rincer abondamment avec de l'eau.* ***GARDER HORS DE PORTEE DES ENFANTS.***

8. Verser lentement la solution dans le réservoir d'eau jusqu'à ce qu'il soit plein.
Mettre sous courant la machine en utilisant l'interrupteur général.

9. Attendre que la machine se mette en route et que la glace commence à tomber par la goulotte; lorsque le niveau de la solution nettoyant dans le réservoir commence à s'abaisser, continuer à verser dans le réservoir la solution restante.

***NOTA.** La glace produite en cours d'utilisation du produit de nettoyage se présente jaunâtre et souple.*
Dans cette phase on peut entendre des bruits ou claquements provenant de l'intérieur du freezer qui sont causés par la friction de la glace contre les surfaces de la vis sans fin et du freezer.
Si les bruits persistent, il faut mieux arrêter la machine pour quelque minute pour permettre à la solution de nettoyage de dissoudre les traces plus resistantes de calcaire.

10. Continuer à fabriquer la glace jusqu'à ce que toute la solution de nettoyage se a utilisée, puis ouvrir la vanne d'arrêt d'eau. Tester l'acidité de la glace et continuer la fabrication jusqu'à ce que toute trace d'acidité ait disparu et les grains sont cristalines.

11. Arrêter la machine, retirer de la cabine le récipient contenent la glace produite en course de nettoyage et la eliminer. Si la cabine se a totalement vidangée, on y verser de l'eau chaude pour la nettoyer et la rincer à fond.
En suite, passer sur toutes les surfaces une éponge imbibée du produit SCOTSMAN Bactéricide pour stériliser la cabine.

ATTENTION. Ne pas utiliser la glace fabriquée avec la solution de nettoyage. S'assurer qu'il n'y a pas dans la cabine.

12. Enlever le morceau de cable électrique de connexion entre les deux tiges du contrôle de niveau d'eau et bien positionner le couvercle sur le réservoir à flotteur, enfin remonter le panneau enlevé avant

***RAPPELEZ** que pour **prévenir l'accumulation des bactéries ou micro-organismes** indésirables il est bien nécessaire de stériliser toutes les semaines l'intérieur de la cabine de stockage à l'aide du produit desinfectant/anti algues SCOTSMAN.*